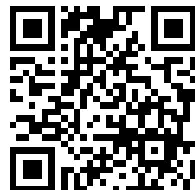
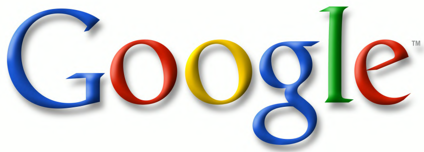
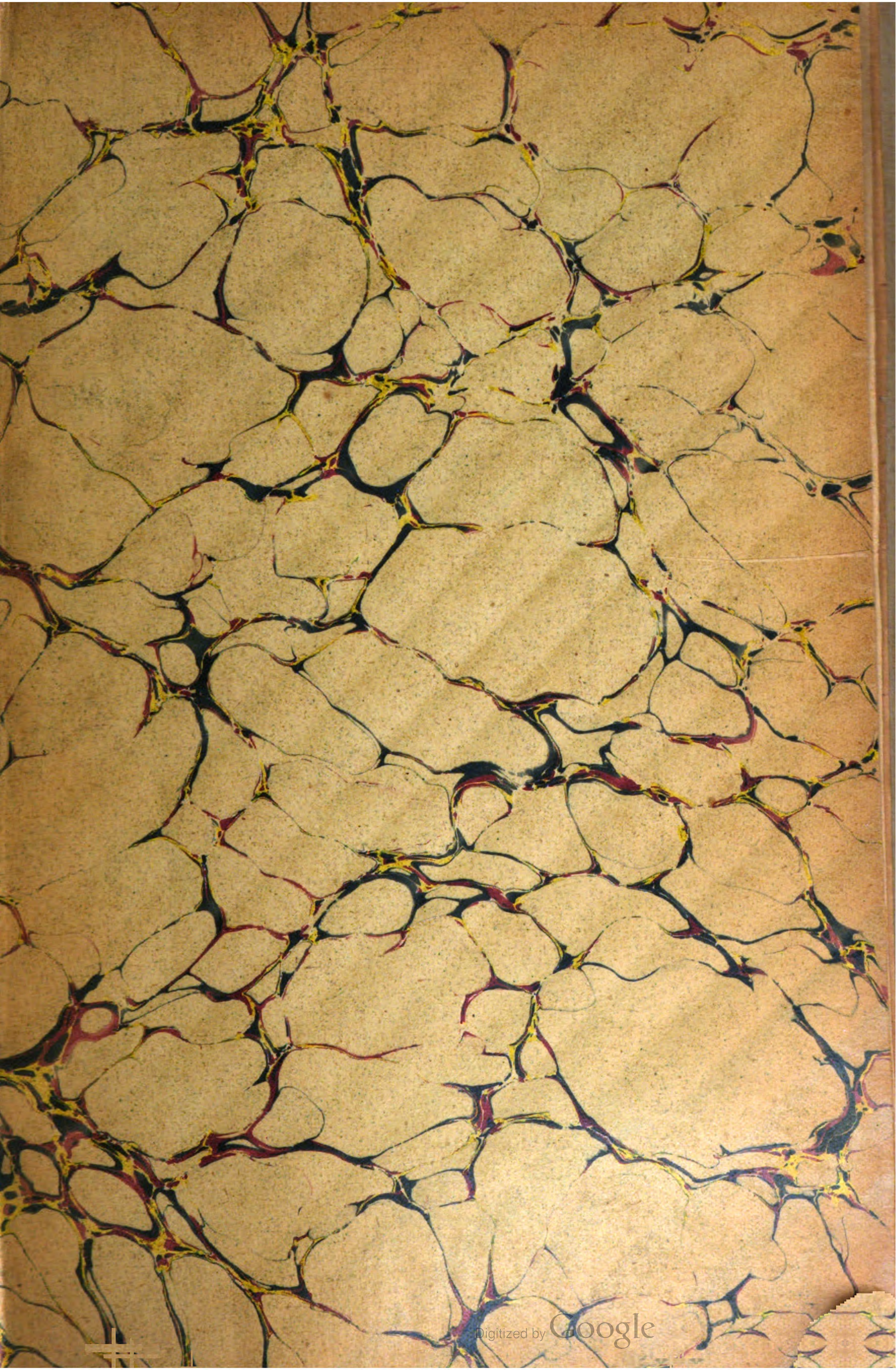






Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et ...

Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse



MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE DES SCIENCES,

INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES

DE TOULOUSE.

Septième Série.

TOME VIII.





TOULOUSE,

IMPRIMERIE Louis & Jean-Matthieu DOULADOURE,

Rue Saint-Rome, 39.

1876.


EX ANTIQUITATE DECUS

ÉTAT

DES MEMBRES DE L'ACADÉMIE.

Septembre 1876.

OFFICIERS DE L'ANNÉE.

M. Brassinne, O ✠, Professeur à l'Ecole d'artillerie, *Président.*

M. Duméril, Professeur d'histoire à la Faculté des lettres, *Directeur.*

M. Gatien-Arnoult, Recteur honoraire de l'Académie de Toulouse, *Secrétaire perpétuel.*

M. N....., *Secrétaire adjoint.*

M. Armieux ✠, Médecin principal de 1re classe, *Trésorier perpétuel*

ASSOCIÉS HONORAIRES.

Mgr l'Archevêque de Toulouse,
M. le Premier Président de la Cour d'appel de Toulouse,
M. le Préfet du département de la Haute-Garonne,
M. le Recteur de l'Académie de Toulouse,
} membres-nés.

1858. M. Liouville O ✠, Membre de l'Institut, Académie des Sciences, à Paris.

1858. M. Dumas G. O ✠, Membre de l'Institut, Secrétaire perpétuel de l'Académie de Sciences, à Paris.

1868. M. Bernard (Claude) C. ✠, Membre de l'Institut, Académie des Sciences et Acad. française, Prof. au collége de France.

1875. M. Thiers G. C. ✠, Membre de l'Institut, Académie française et Académie des Sciences morales et politiques.

1875. M. J. Bertrand, Membre de l'Institut, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences.

M. N...

ASSOCIÉS ÉTRANGERS.

1847. M. VISCONTI (le Commandeur), Commissaire des Antiquités à Rome.
1869. Don Francisco DE CARDENAS, ancien Sénateur, membre de l'Académie des Sciences morales et politiques, calle de Pirarro, 12, à Madrid.

M. N...

M. N...

ACADÉMICIEN-NÉ.

M. le Maire de Toulouse.

ASSOCIÉS LIBRES.

1843. M. V. FONS ✠, Juge honoraire au Tribunal civil de Toulouse, rue Joutx-Aigues, 4.
1876. M. LAROQUE ✠, Professeur honoraire de physique au Lycée de Toulouse, place des Carmes, 31.

M. COUSERAN, ancien pharmacien, rue Cujas, 12.

M. N...

M. N...

M. N...

M. N...

ASSOCIÉS ORDINAIRES.

Classe des Sciences.

PREMIÈRE SECTION.

SCIENCES MATHÉMATIQUES.

Mathématiques pures.

1834. M. BRASSINNE O ✠, Professeur à l'Ecole d'artillerie, rue Raymond IV, nº 11 *bis*.
1840. M. MOLINS ✠, Professeur et Doyen de la Faculté des Sciences, rue du Lycée, 1.
1850. M. GASCHEAU ✠, Professeur honoraire à la Faculté des Sciences, rue Nazareth, 8.
1873. M. E. SALLES ✠, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, rue des Cloches, 1.

M. N...

Mathématiques appliquées.

1861. M. de Planet (Edmond) ✻, Mécanicien, rue des Amidonniers, 41.

1864. M. Esquié, ex-Architecte du département et des édifices diocésains, boulevard Saint-Aubin, 7.

1873. M. Joulin, Ingénieur des poudres, Directeur de la Poudrerie de Toulouse, rue Boulbonne, 26.

1873. M. Forestier ✻, Professeur de mathématiques spéciales au Lycée de Toulouse, *Econome de l'Académie,* rue Valade, 34.

Physique et Astronomie.

1854. M. Daguin ✻, Professeur à la Faculté des sciences, rue Saint-Joseph.

1866. M. Despeyrous ✻, Professeur à la Faculté des sciences, rue du Taur, 19.

1874. M. Tisserand ✻, Correspondant de l'Institut, et du bureau des longitudes, professeur d'astronomie à la Faculté des Sciences et Directeur de l'Observatoire de Toulouse, à l'Observatoire.

1876. M. Brunhes, Professeur de physique au Lycée de Toulouse, Quai de Tounis, 56.

DEUXIÈME SECTION.

SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES.

Chimie.

1842. M. Magnes-Lahens (Charles), Pharmacien, rue des Couteliers, 24.

1843. M. Filhol (Edouard) O ✻, Professeur à la Faculté des sciences, Directeur de l'Ecole de médecine, allée du Busca, 6.

1855. M. Timbal-Lagrave (Edouard), Pharmacien, rue Romiguières, 15.

1873. M. Melliés (Jean), Professeur à l'Ecole des Arts de Toulouse, boulevard du 22 Septembre, 73.

1876. M. Barthélemy, Professeur de physique au Lycée de Toulouse, rue de la Fonderie, 18.

Histoire naturelle.

1842. M. N. Joly ✠, Correspondant de l'Institut, Professeur à la Faculté des sciences et à l'Ecole de médecine, quai de Brienne, 32.
1842. M. Leymerie ✠, Correspondant de l'Institut, Professeur à la Faculté des sciences, rue des Arts, 15.
1851. M. Lavocat ✠, Directeur de l'Ecole vétérinaire, à l'Ecole.
1854. M. D. Clos, Professeur à la Faculté des sciences, Directeur du Jardin des Plantes, Jardin royal, 3.
1865. M. Musset (Charles), Docteur ès-sciences, Chef d'institution, rue Matabiau, 41.

Médecine et Chirurgie.

1840. M. Noulet ✠, Prof. à l'Ecole de médecine, rue du Lycée, 14.
1847. M. Desbarreaux-Bernard ✠, Professeur honoraire à l'Ecole de médecine, *Bibliothécaire de l'Académie*, rue Deville, 5.
1863. M. Armieux ✠, Médecin-Principal de première classe, rue Romiguières, 7.
1869. M. Bonnemaison ✠, Professeur à l'Ecole de Médecine, rue Cantegril, 3.
1869. M. Basset, Professeur à l'Ecole de médecine, Médecin en chef honoraire de l'Hôtel-Dieu, rue Peyrolières, 34.

Classe des Inscriptions et Belles-Lettres.

1832. M. Gatien-Arnoult, Recteur honoraire de l'Académie de Toulouse, ancien Maire de Toulouse, ancien Représentant à l'Assemblée nationale, rue Lapeyrouse, 3.
1837. M. Hamel ✠, Prof. hon. à la Faculté des lettres, rue Deville, 3.
1842. M. E. Barry ✠, Professeur honoraire à la Faculté des lettres, allées Saint-Michel, 1.
1847. M. Molinier ✠, Professeur à la Faculté de Droit, rue du Rempart Saint-Etienne, 9.
1848. M. Dubor (Marcel), Avocat, ancien Magistrat, rue Mage, 20.
1853. M. Delavigne ✠, Professeur et Doyen de la Faculté des lettres, rue Matabiau, 17.
1859. M. de Clausade, rue Mage, 13.
1859. M. Ad. Baudouin, Archiviste du département, place Mage, 34.

1861. M. Vaïsse-Cibiel, Avocat, rue du Taur, 38.

1865. M. Roschach, Archiviste de la ville, Inspecteur des antiquités, rue Saint-Rome, 21.

1868. M. Humbert (Gustave), Représentant à l'Assemblée nationale, Professeur à la Faculté de droit, rue Roquelaine, 8 *bis*.

1873. M. Rozy, Professeur à la Faculté de droit, rue Saint-Antoine-du-T, 10.

1875 M. Compayré, Professeur de philosophie à la Faculté des lettres, allée des Zéphyrs.

1875. M. Duméril, Professeur d'histoire à la Faculté des lettres, rue Montaudran, 80.

1876. M. Barry (Charles), Professeur d'histoire au Lycée de Toulouse, rue des Lois, 31.

1876. M. Brédif (Léon), Professeur à la Faculté des Lettres de Toulouse, rue Valade, 34.

ASSOCIÉS CORRESPONDANTS.

Classe des Sciences.

PREMIÈRE SECTION.

SCIENCES MATHÉMATIQUES.

Mathématiques pures.

1856. M. Catalan, Professeur de Mathématiques à l'Université de Liége (Belgique).

1857. M. Sornin ✠, Censeur des études au Collége Rollin, rue Lhomond, 42, à Paris * (1).

1860. M. Bierens de Haan, Professeur de mathématiques supérieures à l'Université de Leyde.

1861. M. Endrès ✠, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, rue de la Pomme, 27, à Toulouse*.

1861. M. Tillol, Inspecteur d'Académie, à Draguignan*.

(1) Les Associés correspondants dont les nom sont suivis d'un astérisque *, sont ceux qui ont été Associés ordinaires.

1876. M. Léauté, Ingénieur des Manufactures de l'Etat, à Paris.*

Mathématiques appliquées.

1818. M. Lermier ✡, Commissaire des poudres, en retraite, rue Franklin, 1 *bis*, à Dijon.

1856. M. A. Paque, Professeur de Mathématiques à l'Athénée royal de Liége, rue de Grétry, 65.

1858. M. Giraud-Teulon (Félix) ✡, Docteur en Médecine, rue Sainte-Anne, 18, à Paris.

1866. M. Dubois (Édmond) ✡, Examinateur hydrographe de la marine, rue Rampe, 6, à Brest.

Physique et Astronomie.

1843. M. Robinet, Professeur, rue de l'Abbaye Saint-Germain, 3, à Paris.

1849. M. d'Abbadie (Antoine) ✡, Membre de l'Institut, (Académie des Sciences), rue du Bac, 120, à Paris.

1853. M. Liais, Astronome, au Brésil.

DEUXIÈME SECTION.

SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES.

Chimie.

1838. M. François ✡, Ingénieur en chef des Mines, rue de Vaugirard, 35, à Paris.

1848. M. Bonjean, Pharmacien, à Chambéry (Savoie).

1855. M. Chatin ✡, Professeur à l'Ecole de Pharmacie, rue de Rennes, 129, à Paris.

1860. M. Pierre (Isidore) ✡, Correspondant de l'Institut (Académie des Sciences), Professeur à la Faculté des Sciences, rue des Juifs-Saint-Julien, 6, à Caen.

1861. M. Noguès, Ingénieur civil, Professeur de physique et d'histoire naturelle à l'école centrale lyonnaise, rue de Jussieu, 3, à Lyon.

1863. M. Morin ✡, Directeur de l'école supérieure des Sciences et des Lettres, rue de la Glacière, 2, à Rouen.

1871. M. Bellucci (Giuseppe), Docteur en histoire naturelle, Professeur à l'Institut royal et professionnel de Terni.

Histoire naturelle.

1840. M. DE QUATREFAGES O ☼, Membre de l'Institut (Académie des Sciences), à Paris. *

1843. M. SISMONDA (Eugène) ☼, Chevalier de plusieurs Ordres, Professeur de zoologie à la Faculté de Turin.

1843. M. MERMET ☼, Professeur au Lycée, boulevard de Chavre, 48, à Marseille.

1848. M. SCHIMPER ☼, Correspondant de l'Institut (Académie des Sciences), Professeur de géologie et de minéralogie à la Faculté des Sciences de Strasbourg, rue d'Or, 1.

1848. M. GASSIES, Trésorier de la Société Linnéenne, allées de Tourny, 14, à Bordeaux.

1854. M. DE MALBOS (Jules) ☼, Membre de la Société géologique de France et de plusieurs autres Sociétés savantes, à Berrias (Ardèche).

1856. M. LE JOLIS, décoré de plusieurs Ordres, Archiviste perpétuel de la Société des sciences naturelles, rue de la Duche, 29, à Cherbourg.

1858. M. DE RÉMUSAT (Paul), représentant à l'Assemblée nationale, faubourg Saint-Honoré, 118, à Paris.

1863. M. CORNALIA (Emilio), Chevalier des ordres SS. Maurice et Lazare, Secrétaire de l'Institut Lombard, à Milan.

1863. M. GERVAIS ☼, Membre de l'Institut, (Académie des Sciences). Professeur d'anatomie, de physiologie comparée, et de zoologie à la Faculté des Sciences, rue Rollin, 11, à Paris.

1865. M. BAILLET ☼, Professeur à l'Ecole nationale Vétérinaire, à Alfort. *

1872. M. CHAUVEAU ☼, Directeur de l'école Vétérinaire, à Lyon.

1872. M. ARLOING, Professeur à l'école Vétérinaire, à Lyon.

1875. M. FILHOL (Henri), Docteur en médecine, allée du Busca, 6, à Toulouse.

1876. M. WALLON (Édouard), Docteur en Droit, à Montauban.

1876. M. MILNE-EDWARDS (Alphonse), Professeur, administrateur au Museum d'histoire naturelle, à Paris.

Médecine et Chirurgie.

1842. M. HUTIN (Félix) C ☼ et Chevalier de plusieurs Ordres étrangers, Médecin-Inspecteur, Membre du Conseil de santé des armées (cadre de réserve), Officier de l'Instruction publique, rue des Saints-Pères, 61, à Paris.

1844. M. PAYAN (Scipion), Docteur en médecine, à Aix (Bouches-du-Rhône).

1845. M. le Baron H. LARREY, G O ✠ et Chevalier de plusieurs Ordres étrangers, Membre de l'Institut (Académie des sciences), Médecin-Inspecteur (cadre de réserve) ex-Président du Conseil de santé des armées, Officier de l'Instruction publique, rue de Lille, 91, à Paris.

1848. M. CAZENEUVE O ✠, Directeur de l'Ecole de médecine, à Lille.

1849. M. HÉRARD (Hippolyte) ✠, Docteur en médecine, rue Grange-Batelière, 14, à Paris.

1850. M. BEAUPOIL, Dr en médecine, à Ingrandes (Indre-et-Loire).

1855. M. BOILEAU DE CASTELNAU ✠, Docteur en médecine, rue des Lombards, 24, à Nîmes.

1855. M. MORETIN, Docteur en médecine, rue de Rivoli, 68, à Paris.

1861. M. DAUDÉ (Jules), Docteur en médecine, à Marvejols (Lozère).

1861. M. BERNE, ex-Chirurgien en chef de la Charité, rue St-Joseph, 14, à Lyon.

1861. M. DELORE, ex-Chirurgien en chef désigné de la Charité, place Bellecour, 31, à Lyon.

1861. M. RASCOL, Docteur en médecine, à Murat (Tarn).

1863. M. GARRIGOU (Félix), Docteur en médecine, rue Valade, 38, à Toulouse.

1868. M. SÉDILLOT C ✠, Membre de l'Institut (Académie des sciences), Médecin-Inspecteur de l'armée (cadre de réserve), ex-Directeur de l'Ecole du service de santé militaire, rue Gay, à Paris.

1868. M. LE BON (Gustave), Docteur en médecine, rue de Poissy, 4, à Paris.

1876. M. Védrènes ✠, Medecin-principal de l'armée, à Vincennes.

Classe des Inscriptions et Belles-Lettres.

1836. M. DULAURIER (Edouard) ✠, Membre de l'Institut, Professeur à l'Ecole des langues orientales vivantes, rue Nicolo, 27, à Paris.

1838. M. le comte DE MAS-LATRIE (Louis) O ✠, Chevalier de plusieurs Ordres étrangers, Sous-Directeur de l'Ecole des Chartes, boulevard St-Germain, 229, à Paris

1839. M. CROS-MAYREVIELLE, Docteur en droit, boulevard de Cité, 57, à Narbonne.

1844. M. COMBES (Anacharsis) ✱, Avocat, à Castres (Tarn).

1845. M. DUFLOT DE MOFRAS ✱, Chevalier de plusieurs Ordres étrangers, rue Newton, 1, (Champs-Elysées), à Paris.

1845. M. RICARD (Adolphe), Avocat, Secrétaire général de la Société archéologique, rue En Cérade, 1, à Montpellier.

1846. M. GARRIGOU (Adolphe), propriétaire, rue Valade, 38, à Toulouse.

1845. M. THIBAULT, Officier de l'Université, ancien principal de Collége, aux Archives départementales, rue d'Aviau, à Bordeaux.

1847. M. DE LAVERGNE O ✱, Membre de plusieurs Ordres étrangers et de l'Institut, Représentant à l'Assemblée nationale, rue de la Madeleine, 8, à Paris. *

1848. M. FONDS-LAMOTHE, Avocat, à Limoux (Aude).

1848. M. TEMPIER, Avoué près le Tribunal civil, à Marseille.

1849. M. CLOS (Léon), ancien Magistrat, à Villespy (Aude).

1851. M. CROZES (Hippolyte) ✱, Président du Tribunal civil, à Alby (Tarn).

1852. M. l'abbé CANETO ✱, Vicaire général à l'archevêché d'Auch (Gers).

1852. M. DESSALLES, au Bugue (Dordogne).

1853. M. GERMAIN ✱, Professeur et Doyen de la Faculté des lettres, rue Saint-Matthieu, 3, à Montpellier.

1854. M. BARTOLOMEO BONA, Professeur à l'Université de Turin.

1855. M. BURNOUF ✱, ancien Directeur de l'Ecole française d'Athènes, à Paris. *

1855. M. DE BARTHÉLEMY, Chevalier de plusieurs Ordres étrangers, ancien Auditeur au Conseil d'Etat, à Paris.

1858. M. DE LONGPÉRIER O ✱, et Chevalier de plusieurs Ordres étrangers, Membre de l'Institut, ancien Conservateur des collections du Louvre, rue de Londres, 50, à Paris.

1858. M. le Comte DE PIBRAC, au château du Rivage, près Saint-Ay (Loiret).

1858. M. CLAUSOLLES (Paulin), Homme de lettres, rue d'Enfer, 25, à Paris. *

1859. M. D'AURIAC (Eugène) ✱, Bibliothécaire à la Bibliothèque nationale, rue Ventadour, 11, à Paris.

1859. M. LEVY MARIA JORDAO, Avocat général à la Cour de Cassation du Portugal, à Lisbonne.

1860. M. ROMUALD DE HUBÉ, Sénateur et ancien Ministre des Cultes, à Varsovie (Pologne).

1862. M. LAFFORGUE, Conservateur du Musée, à Auch (Gers).

1863. M. ROSSIGNOL, Homme de Lettres, à Montans, par Gaillac (Tarn).

1863. M. BLADÉ, Avocat, Homme de Lettres, rue Roquelaine, 2, à Toulouse.

1863. M. LANCIA, duc DI BROLO (Frédéric), Secrétaire de l'Académie des Sciences et Lettres, à Palerme (Sicile).

1864. M. RAYMOND (Paul), Archiviste du département des Basses-Pyrénées, rue des Cultivateurs, 11, à Pau.

1865. M. GUIBAL, Professeur à la Faculté des Lettres, à Poitiers.

1871. M. JOLIBOIS (Emile), Archiviste du département du Tarn, à Albi.

1872. M. DU BOURG (Antoine), rue du Vieux-Raisin, 31, à Toulouse.

1875. M. TAMIZEY DE LARROQUE, Correspondant de l'Institut, à Gontaud (Lot-et-Garonne.)

1875. M. CURIE-SEIMBRES, homme de lettres, à Trie (Htes-Pyrénées).

1875. M. MAGEN, Secrétaire perpétuel de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts d'Agen, à (Agen.)

1875. M. l'abbé COUTURE (Léonce), Professeur au Petit-Séminaire, à Auch.

1875. M. SERRET (Jules), avocat, homme de lettres, à Agen.

1876. M. LESPINASSE O ✠, 1er avocat général, à Pau.

AVIS ESSENTIEL.

On prie les personnes qui auraient à signaler quelque erreur sur le domicile des Associés correspondants, ou qui connaîtraient le décès de quelqu'un d'entre eux, de faire parvenir ces renseignements au Secrétariat de l'Académie, rue Lafayette, n. 12.

L'Annuaire de l'Académie est publié chaque année, du 15 au 30 novembre.

SOCIÉTÉS SAVANTES

AVEC LESQUELLES L'ACADÉMIE EST EN CORRESPONDANCE.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

Abbeville.	Société d'émulation.
Agen.	Société d'agriculture, sciences et arts.
Aix.	Académie des sciences, arts, etc.
Amiens.	Société linnéenne du nord de la France.
Id.	Société des antiquaires de Picardie.
Apt.	Société littéraire, scientifique et artistique.
Angers.	Société industrielle.
[illegible]	Société d'agriculture, sciences et arts.
[illegible]	Société académique de Maine-et-Loire.
Angouléme.	Société d'agriculture, arts et commerce.
Arras.	Société des sciences, belles-lettres et arts.
Auxerre.	Société des sciences histor. et natur. de l'Yonne.
Bagnères-de-Big.	Société d'encouragement pour l'agriculture et l'industrie.
Bayeux.	Société des sciences et arts.
Beauvais.	Société academ. d'archéologie, sciences et arts.
Bernay.	Société libre d'agriculture, sciences, arts et belles lettres de l'Eure.
Besançon.	Académie des sciences, belles-lettres et arts.
Béziers.	Société archéologique et littéraire.
Bordeaux.	Académie des sciences, belles-lettres et arts.
Id.	Société linnéenne.
Id.	Société philomathique.
Id.	Société des sciences naturelles.
Id.	Commission des monuments historiques.
Boulogne-sur-Mer.	Société d'agriculture, commerce et arts.
Id.	Société académique.
Bourg.	Société d'émulation de l'Ain.
Brest.	Société académique.
Caen.	Société pour les monuments historiques.
Id.	Société linnéenne de Normandie.
Cambrai.	Société d'émulation.

Carcassonne.	Société des arts et des sciences.
Castres.	Société littéraire et scientifique.
Châlons-sur-Marne.	Société d'agriculture, commerce, sciences et arts.
Chalon-sur-Saône.	Société d'archéologie.
Chambéry.	Société académique de Savoie.
Cherbourg.	Société académique.
Id.	Société des sciences naturelles.
Clermont-Ferrand.	Académie des sciences, belles-lettres et arts.
Constantine.	Société archéologique.
Dijon.	Académie des sciences, arts et belles-lettres.
Douai.	Société centrale d'agriculture, sciences et arts.
Dunkerque.	Société dunkerquoise pour l'encouragement des sciences, lettres et arts.
Evreux.	Société libre d'agriculture, sciences, arts, et belles-lettres.
Hâvre (le).	Société hâvraise d'études diverses.
Laon.	Société académique.
Le Mans.	Société d'agriculture, sciences et arts.
Lille.	Société des sciences, agriculture et arts.
Limoges.	Société d'agriculture, sciences et arts.
Lyon.	Académie des sciences.
Id.	Société d'agriculture.
Id.	Société linnéenne.
Marseille.	Académie des sciences.
Melun.	Société d'archéologie, sciences, lettres et arts.
Mende.	Société d'agric., industrie, arts et commerce.
Metz.	Académie.
Montpellier.	Académie des sciences.
Id.	Société archéologique.
Id.	Société d'horticulture et de botanique.
Montauban.	Société des sciences, agriculture et belles-lettres.
Moulins.	Société d'émulation.
Nancy.	Académie de Stanislas.
Nantes.	Société académique.
Nîmes.	Académie du Gard.
Niort.	Société centrale d'agriculture des Deux-Sèvres.
Paris.	Académie des sciences (Institut).
Id.	Académie des Inscr. et Belles-Lettres (Institut).
Paris.	Académie des Sciences moral. et polit. (Institut).
Id.	Société des antiquaires de France.

Id.	Société géologique de France.
Id.	Société philomathique.
Id.	Académie de médecine.
Id.	Association scientifique de France.
Id.	Société parisienne d'archéologie et d'histoire.
Id.	Société philotechnique.
Id.	Société bibliographique.
Id.	Société des études histor. (ancien institut histor.).
Perpignan.	Société d'agriculture, sciences, lettres et arts.
Poitiers.	Société des antiquaires de l'Ouest.
Pont-à-Mousson.	Société pbilotechnique.
Privas.	Société des sciences naturelles.
Puy (le).	Société d'agriculture, sciences, arts et commerce.
Reims.	Académie.
Id.	Société industrielle.
Rodez.	Société des lettres, sciences et arts.
Rouen.	Académie des sciences, belles-lettres.
Id.	Société des amis des sciences naturelles.
Saint-Omer.	Société des antiquaires de la Morinie.
Saint-Quentin.	Société académique.
Senlis.	Comité archéologique.
Tarbes.	Société académique.
Toulouse.	Académie des Jeux floraux.
Id.	Académie de législation.
Id.	Société d'agriculture.
Id.	Société d'horticulture.
Id.	Société d'histoire naturelle.
Id.	Société archéologique
Id.	Société de médecine, chirurgie et pharmacie.
Id.	Société des sciences physiques et naturelles.
Tours.	Société de médecine.
Troyes.	Société d'agric., sciences, arts et belles-lettres.
Valenciennes.	Société d'agriculture, sciences et arts.
Vendôme.	Société archéologique, scientifique et littéraire.
Versailles.	Société des sciences naturelles et médicales.
Vitry-le-François.	Société des sciences et arts.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

Amsterdam (*Holl.*).	Académie royale des sciences.
Anvers (*Belgique*).	Académie d'archéologie de Belgique.

Boston (Etats-Unis).	Société des sciences naturelles.
Brün en Moravie (Aut).	Société d'histoire naturelle.
Bruxelles (Belgique).	Société royale de botanique.
Caire le (Egypte).	Société Khédiviale de géographie.
Catane (Italie).	Académie des sciences naturelles.
Christiania (Norw.).	Université royale.
Danzig (Prusse).	Société d'histoire naturelle.
Genève (Suisse).	Société de physique et d'histoire naturelle.
Harlem (Hollande).	Archives du musée Teyler.
Heidelberg (Bade).	Société de médecine et d'histoire naturelle.
Liége (Belgique).	Société royale des sciences.
Id.	Société géologique de Belgique.
Lisbonne (Portugal).	Académie royale des sciences.
Londres (Angleterre).	Société royale.
Manchester (Angl.).	Société littéraire et philosophique.
Milan (Italie).	Institut royal lombard.
New-Haven (E.-U.).	Académie des arts et des sciences.
Palerme (Italie).	Acad. palermitaine des sciences et belles-lettres.
Id.	Conseil de perfectionnement annexé à l'Institut royal technique.
Pesaro (Italie).	Académie d'agriculture.
Philadelphie (E.-U.).	Académie des sciences naturelles.
Strasbourg.	Société des sciences, agriculture et arts.
Id.	Société d'histoire naturelle.
St-Pétersbourg (R.)	Académie des sciences.
Stockholm (Suède).	Académie royale des sciences.
Washington (E.-U.).	Institution smithsonienne.
Vienne (Autriche).	Société impériale et royale géologique.
Id.	Société impériale et royale de géographie.

AVIS ESSENTIEL.

L'Académie déclare que les opinions émises dans ses Mémoires doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

SÉANCE PUBLIQUE

TENUE LE 11 JUIN 1876

SÉANCE PUBLIQUE.

DISCOURS

SUR

L'ANCIENNE UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

Par M. Ad. BAUDOUIN, *Président.*

I.

On a souvent rappelé, pour en rire, que Voltaire avait été élève des Jésuites. On ne se lasse pas de s'étonner que de tels maîtres aient produit un tel disciple.

Comme on aime à donner la raison des choses, on a dit que le génie du Philosophe avait été plus fort que son éducation. C'est là une explication qui paraît bien discutable. Il y a eu au Moyen-Age des esprits au moins aussi puissants qui n'ont jamais manifesté pareille énergie. Ils ont subi ceux-là, sans tenter même de résister, le régime de la scolastique. Ils ont consumé leurs forces, comme tout le monde autour d'eux, à brasser des idées creuses et à combiner des syllogismes. Il y a de grandes probabilités qu'un Arouet qui eût vécu au Moyen-Age et fréquenté la rue du Fouarre, eût subi, lui aussi, la loi commune. Il eût été un logicien, un grand logicien peut-être, un docteur subtil, un Duns Scott, mais rien de plus. On va comprendre

tout-à-l'heure que né au XVIIIe siècle et formé par les Jésuites, un Arouet ne pouvait devenir qu'un Voltaire.

Bien que les Jésuites n'aient jamais eu d'autre objet que d'étendre et de fortifier la foi catholique, il n'y a peut-être pas eu au monde d'autres instituteurs de la jeunesse qui aient fait autant qu'eux pour la culture de la raison. Avec la préoccupation exclusive de fomenter le sentiment religieux, ils ont contribué plus que personne à éveiller le sens critique et à le tenir en haleine. On sait avec quelle ardeur ils combattirent la Réforme, avec qu'elle adresse ils secondèrent les efforts tentés en Europe pour discipliner violemment les consciences. Il se trouva pourtant qu'après les guerres de religion, la première génération qui sortit de leurs écoles était à peu près sans religion. On s'était battu 40 ans pour la forme du culte, et tout-à-coup le fond manquait. La cour de Louis XIII était peuplée de jeunes seigneurs incrédules, ou comme on disait alors athéïstes. Il faut rendre cette justice à la célèbre Compagnie, qu'elle fut la première à s'en étonner et à s'en plaindre. Comme Christophe Colomb avait découvert un nouveau monde sans s'en douter, elle venait d'accomplir à son insu une des grandes révolutions des temps modernes, l'émancipation des esprits par la réforme de l'enseignement. Cette milice nouvelle de la papauté ne s'apercevait pas qu'elle sapât les antiques forteresses élevées contre la science, par les Honorius et les Grégoire IX. Elle était persuadée qu'elle travaillait au salut de l'Église en arrachant le gouvernement des intelligences et des âmes aux Dominicains, aux Mineurs, ces anciens suppôts du Saint-Siége, encore tout imbus des idées d'autrefois. Elle croyait faire œuvre pie en fondant partout des colléges qui faisaient échec aux Universités. Après tout, il eût fallu peut-être qu'elle s'élevât au-dessus de l'humanité pour juger du désaccord de ses vues et de sa conduite, mais nulle société théocratique n'a été moralement plus humaine. — Sa politique toute empirique, qui consiste à capter les classes dirigeantes, n'avait plus à désirer aucune satisfaction. Tout ce qui avait du pouvoir et du prestige, rois et reines, ministres et courtisans, magistrats, évêques étaient avec elle. Il est vrai de dire qu'à ses débuts, quand elle

aspirait encore à l'influence et au crédit, elle avait commencé par être avec eux. C'est même ce qui explique sa prodigieuse fortune et l'inconséquence de son enseignement.

Pour faire sa cour aux prélats et aux grands seigneurs, elle avait d'abord incarné en elle l'esprit de la Renaissance. Elle s'était infusé comme eux l'éternelle jeunesse de l'art et de la pensée antiques. Comme eux, elle rendait un culte public à cette philosophie, à cette poésie, à cette éloquence qui avait ravivé dans le monde le sentiment du beau si longtemps oblitéré par une barbarie érudite. Et comme eux, dans l'indulgente tendresse de son admiration, elle souriait à tout ce qui était Grec et Romain, même aux dieux et même aux déesses. Mais elle ne s'était pas oubliée comme eux à jouir stérilement de l'antiquité retrouvée. Elle avait voulu en rendre l'accès facile à tous ceux qui étudient. L'idée lui était venue d'enseigner les langues d'Athènes et de Rome, suivant une méthode encore inusitée et d'en faire l'objet principal et à peu près exclusif d'un nouveau système d'éducation. Elle s'attacha à ce dessein avec l'étonnante tenacité qu'on lui a toujours connue depuis, et avec une ardeur non moins vive que s'il se fût agi de la propagation de la foi. La fortune la servit à souhait. Elle eut le bonheur de faire agréer ses projets, pendant le concile de Trente, à l'évêque Guillaume Duprat, fils naturel du chancelier. Ce prélat lettré et magnifique avait pris à cœur de les réaliser. Il fonda en effet pour les Jésuites et avec eux, le célèbre collége de Clermont, qui servit de modèle à tous ceux qu'ils établirent par la suite, dans la plupart des diocèses.

Il est permis de se demander ce qu'il fût advenu de cette civilisation toute faite qu'on venait de découvrir, héritage inattendu et pour lors joyeusement accepté d'ancêtres longtemps réprouvés, si la Société de Jésus n'avait pas été un corps enseignant, ou si seulement les autres congrégations religieuses avaient consenti à lui faire une place dans leurs écoles. Toutes les idées générales, tous les ferments actifs de l'esprit de liberté que le grec et le latin se sont incorporés auraient été comme perdus. Tout au moins ils seraient restés le partage d'une élite de curieux et d'érudits. Les hellénistes et

les latinistes auraient formé dans un coin de la science, une sorte de caste sacerdotale, plus nombreuse, mais non moins superbe et à peu près aussi utile que celle qui étudie de nos jours, le zend et le sanscrit. Comment la science nouvelle aurait-elle pu se répandre? Les Universités à coup sûr ne se seraient pas écartées de leurs routines séculaires. En 1789, malgré les modifications que leur avait imposées la force des choses, elles étaient encore, dans leur ensemble, à peu près telles qu'elles avaient été 400 ans auparavant. Dans un pays voisin, l'Allemagne, où la tradition est toute-puissante, elles n'ont pas encore changé. Elles n'auraient donc pas introduit d'elles-mêmes les *humanités* dans le plan consacré des études, de peur que cette nouveauté ne bouleversât le système des grades en dérangeant l'économie de l'enseignement. Le Collége de France, que François Ier avait fondé pour que les belles lettres fussent chez elles n'aurait été qu'une autre école des Hautes Études. De même, le Collége de l'Esquille, une gloire de Toulouse dont Toulouse ne se souvient guère, créé par les Capitouls, sous l'inspiration du Parlement, et où les célèbres Muret et G. Budé vinrent quelques temps professer.

Pour mettre ces colléges en état de prévaloir sur les anciens *Studia* il eût fallu leur octroyer le droit de conférer des degrés. Mais personne n'eût jamais osé y songer, et ce n'était pas par le seul attrait de leur enseignement qu'ils eussent pu soutenir la concurrence. La jeunesse, on le sait, ne va pas d'elle-même à la science. Elle veut être violentée : elle n'en prendra jamais le chemin si on l'abandonne à elle-même. Or, elle jouissait alors, et depuis qu'il y avait des Universités, elle avait joui de la plus entière liberté d'apprendre, c'est-à-dire de ne pas apprendre. Elle en usait avec une indiscrétion qu'on ne juge pas très regrettable quand on songe à ce que ses régents lui enseignaient, mais qui, à regarder les choses par le côté des principes, était vraiment fâcheuse et mauvaise. Les Jésuites, et c'est ce qui fait que leur réforme a eu une si grande portée, se gardèrent bien de la lui laisser. Ils n'admirent pas que leurs écoliers pussent continuer à s'appartenir. Il ne leur suffit pas d'interner leurs personnes pour se rendre maîtres de leurs oreilles, ils imaginèrent

un moyen d'enlever à leur esprit même la ressource de se dérober dans l'inattention et la rêverie. L'institution des *devoirs* qui paraît si simple, fut alors chose toute nouvelle. L'éducation cessa par le fait d'être purement passive. Force fut à chacun de s'appliquer, de faire effort, d'exercer et par conséquent de développer ses facultés. Le collége devint une palestre où, pour rendre les conditions du combat plus égales, et l'émulation plus ardente, les lutteurs furent appareillés suivant leur âge et partagés en neuf *classes* (le mot et la chose datent de là). Pendant neuf ans les jeunes intelligences furent instruites à considérer la littérature antique comme leur seule et vraie patrie. On leur apprit à mésestimer leur temps. On leur sut gré de s'abstraire de l'ordre de choses qu'avaient constitué durant le Moyen-Age les puissances spirituelle et civile. Parcequ'on leur enseignait le catéchisme, on n'eut jamais le moindre soupçon qu'elles pussent s'émanciper. On les conviait à se jouer avec la mythologie, avec les doctrines, avec la politique, avec les idées, avec les passions même du monde païen, sans appréhender qu'elles réfléchissent par comparaison sur la religion et sur les institutions de leur pays. (1) — Cependant les Universités restaient fidèles à la tradition d'Abélard. Elles montaient sérieusement la garde autour du dépôt de ce qui avait été la science au temps sacré où il n'y avait plus d'hérésies. Elles se servaient de l'imprimerie pour reproduire l'arbre de Porphyre : *Ens dividitur in subsistens, in inhærens, etc.*, et elles convoquaient encore des assemblées solennelles pour faire voir comment leurs apprentis étaient passés maîtres dans la mécanique du raisonnement.

Ainsi donc, quoique prétendent les philosophes, ce n'est pas Bacon, ce n'est pas Descartes qui ont émancipé l'esprit français.

(1) Extrait d'une *Histoire* inédite *de l'Imprimerie à Toulouse au* XVIe *siècle*, par M. le d^r Desbarreaux-Bernard, p. 2.

« Un fait digne de remarque c'est qu'on n'imprima que fort tard à Toulouse les classiques latins. Ce n'est que vers la fin du XVIe siècle, après que les Jésuites y eurent été appelés (en 1562) que les ouvrages de Cicéron, de Virgile, d'Horace, de Martial, etc., soigneusement revus, corrigés, mais écourtés, se multiplièrent à l'infini. Toutes ces éditions du reste, destinées aux écoliers des nombreux colléges de ladite compagnie, sont à très-peu d'exceptions près, fort mal imprimées.

Le mérite en revient à la Société de Jésus qui a généralisé le mouvement de la Renaissance, et qui l'a rendu effectif en inventant l'éducation classique. Elle le sait bien aujourd'hui, mais elle a honte de cette gloire et se garde bien de la revendiquer. Elle serait bien aise que l'on crût au contraire que c'est la nouvelle Université qui a donné l'être à ce *ver rongeur*, pour parler comme l'abbé Gaume. Elle a conscience enfin de s'être trompée et d'avoir fait pendant deux cents ans tout l'opposé de ce qu'elle eût dû faire suivant l'objet de son institution. L'ancien esprit de l'Eglise souffle sur elle des profondeurs du Moyen-Age. Elle détruirait volontiers de ses mains l'enseignement qu'elle a créé et relèverait de grand cœur les *Studia* qu'elle avait annulés, sinon renversés.

Une chose bizarre c'est qu'elle n'est plus seule à désirer cette restauration. Voici que des auxiliaires inattendus lui viennent aujourd'hui à la rescousse, du camp même des esprits libres. Qui eût cru que l'éducation classique, constituée par les Jésuites qui s'en repentent, serait jamais méconnue par les adversaires-nés des Jésuites? Elle est encore debout, Dieu merci! Si même elle n'avait à soutenir que les assauts de ses fondateurs, elle serait sans doute inébranlable. Mais résistera-t-elle aux coups que lui portent des serviteurs aveuglés de la cause du Progrès? L'opinion, qui est un étrange juge en matière d'enseignement, ne lui est pas favorable. Séduite par un livre spécieux, (1) malheureusement trop bien écrit, elle incline depuis cinq ans à la condamner. On ne lui tient compte ni de ses mérites ni de ses services. C'est en vain qu'elle a fait ses preuves. On ne se souvient plus qu'elle a formé Voltaire, non seulement Voltaire, mais toute l'illustre phalange de nos plus grands écrivains; il n'importe qu'elle donne aux esprits moyens santé et vigueur, qu'elle développe leur activité, qu'elle affermisse leur bon sens, qu'elle leur communique toutes les aptitudes: selon ses détracteurs, qui sont des érudits et qui prêchent naturellement pour leur Eglise, les cerveaux qui pensent ne valent pas les cerveaux qui savent. La vraie méthode, la bonne, est celle qui

(1) M. Michel Bréal, *Quelque mots sur l'instruction publique*, Paris, 1871.

mène à l'érudition. C'est celle qu'on suit en Allemagne, c'est la meilleure, puisque les Allemands nous ont vaincus. Par conséquent, il faut prendre l'Allemagne pour modèle, il faut lui dérober le secret de son organisation scolaire, il faut s'accommoder de sa méthode d'enseigner.

Il y aurait quelque chose à ajouter peut-être à ce réquisitoire contre l'éducation classique : c'est que ceux qui le font n'en sentent pas le ridicule. On ne leur a jamais appris qu'elle a été elle même une réforme provoquée par le dégoût, conseillée par la trop longue expérience de ce même régime qu'ils prétendent mettre à sa place. Si nous commencions la vie à rebours, de manière à être jeunes à 90 ans, vieux à 25, ces piteux novateurs, pour notre plus grand bien, nous voudraient nonagénaires. A un peuple en progrès comme la France, qui rajeunit en effet avec les années, puisque le temps ne fait qu'ajouter à sa force et à ses lumières, ils conseillent de reprendre les formes qu'il a dépouillées. Ces savants, il est vrai que ce sont des grammairiens, ont découvert en Allemagne une larve qui leur est nouvelle, ils la donnent comme différente et comme supérieure à l'être parfait qu'ils ont sous les yeux, ignorant qu'elle est cet être même, mais arrêté ou retardé dans son évolution.

Ce ne serait pas assez que de signaler cette énorme méprise. Dans l'intérêt de notre système national d'instruction, que nous ne saurions abandonner sans déchoir, il convient de la rendre sensible à tous les yeux. Il suffira pour cela de faire revivre un moment l'une de nos anciennes *Études*, celle de Toulouse, qui nous touche de plus près. Elle fut, parmi les plus célèbres, celle qui dût le plus aux Papes, mais heureusement celle dont les Papes eurent le moins à se louer. On verra bientôt qu'elle ne différait point, dans l'ensemble de son organisation, des Universités d'Allemagne, ou plutôt, pour parler exactement, que les Universités d'Allemagne n'en différaient point, car celles-ci sont postérieures aux nôtres qui leur ont servi de modèles.

II.

L'Université de Toulouse n'a pas été comme celle de Paris l'œuvre lente du temps. Elle fut en quelque sorte improvisée en 1229, dans une cité qui depuis des siècles avait cessé d'avoir droit au surnom glorieux de *Palladia*. Ses premiers professeurs lui étaient venus de France, où l'abbé de Grand-Selve, commissaire du légat, avait été les recruter. (1) On avait prévu qu'ils n'auraient d'abord que peu d'écoliers et par suite peu d'émoluments. Aussi, pour leur assurer un état honorable, en attendant que la jeunesse apprit le chemin de la nouvelle Université, on avait stipulé que Raymond VII leur paierait pendant dix ans ce que nous appelons un traitement. La clause du traité de Paris, qui lui impose cette charge, n'a pas fait réfléchir les historiens. Elle est si conforme aux usages d'à présent que personne n'y a pris garde. On a pu la trouver onéreuse, mais non pas inique. Elle l'était toutefois selon les idées du temps, autant que le serait aujourd'hui l'obligation imposée à un particulier — si elle pouvait l'être — de construire à ses frais une route nationale. Comme le produit de l'impôt ne constituait pas la fortune publique, il n'existait pas de service public. Chacun pour soi, chacun par soi, c'est l'esprit du temps, sinon sa règle expresse. Il y avait donc quelque chose d'exorbitant à exiger du comte qu'il dépensât pour l'utilité d'autrui les revenus de son Etat, qui étaient, en vertu du droit en vigueur, ses propres revenus. On ne voit pas qu'Alfonse de Poitiers ait jamais songé à rendre perpétuelle la pension temporaire que son beau-père avait dû servir aux docteurs de l'Université. D'ailleurs, les choses de l'enseignement n'étaient pas son affaire; elles ne regardaient que le clergé. Mais la part faite aux premières nécessités, il suffit au clergé même, qui avait fondé la nouvelle Ecole, de lui avoir donné le droit de vivre : ce fut à elle d'en trouver les moyens.

(1) V. Gatien-Arnoult : *Note sur les commencements de l'Université de Toulouse.* (Mémoires de l'Académie des Sciences de Toulouse, v^e série, tome 1, p. 202.

On ne saura jamais ce qu'a été le *Studium* de Toulouse, si l'on n'efface de son esprit tout souvenir de nos institutions scolaires. Pour s'en faire une juste idée, il faut se le représenter — on y aura peut-être quelque peine — comme un marché privilégié. Si loin que l'on puisse pousser l'assimilation en ce sens, on ne sortira jamais de la vérité. C'est, dès le principe, une foire à la théologie, au Décret et aux décrétales, à la logique, à la grammaire; bientôt après, au Droit civil et à la médecine, — *prohibitis prohibendis*, bien entendu. Le Synode provincial de 1233 y a pourvu, en dressant le canon des livres permis. Il ne faut pas oublier qu'il s'agit de faire *refleurir* la foi catholique au pays des Albigeois. (1)

Liberté entière d'ailleurs. Tout gradué, qui n'est pas indigne ou reconnu pour tel, a le droit d'enseigner ce qu'il lui plaît, à côté des régents et des lecteurs ordinaires : c'est ainsi qu'on désigne dans la langue universitaire les professeurs en titre et le bacheliers qui lisent, disputent ou répètent sous leur conduite. Néanmoins, il ne le peut faire que dans la première moitié de l'après-diner; car l'emploi de la journée dans toutes les facultés est réglé d'avance : la matinée, de six à midi, étant reservée aux leçons ordinaires et aux répétitions, et la soirée, à partir de trois heures, aux leçons extraordinaires des docteurs. La seule chose qu'on exige de lui avant qu'il commence, c'est de se faire présenter au Chancelier. Mais cette obligation est de pure forme. Car, si le chancelier est absent, la visite est tenue pour faite, et s'il est mal disposé, les statuts ne l'admettent pas à opposer son *veto*. Tout est à l'avenant. Les maîtres se comportent dans leurs chaires, comme s'ils n'avaient souci d'aucun contrôle. Nul ne songe, en effet, à les inquiéter. Depuis qu'il est le siège de l'Université, le bourg de Saint-Sernin est devenu une sorte de province papale; or, le pape est loin. Le pouvoir civil est censé ne pas exister. L'évêque, sans plus, pourrait se faire craindre; car il a l'intendance et la police du Marché. Mais dans un diocèse où fument encore les ruines de la Croisade, il ne se

(1) Tout ce qui suit est tiré d'une copie des statuts de l'Université de Toulouse conservée aux Archives de la Haute-Garonne, *série* D. 1.

soucie pas d'être le maître et laisse régner le Saint-Siége. On ne s'étonnera donc pas que dans ce *forum* aussi peu surveillé, il se soit introduit des denrées de contrebande. Je parle du droit civil, interdit en 1220 par Honorius, que l'évêque de Paris, très-attentif aux Etudes, très-jaloux de son autorité, très-hostile aux prétentions de la cour de Rome, soutenues tout près de lui par l'abbé de Sainte-Geneviève et son Ecole, ne laissa jamais s'acclimater au Quartier Latin. A ce propos, il y a lieu de faire une remarque assez curieuse. Si la liberté gallicane avait triomphé comme à Paris, dans tous les diocèses, c'en était fait en France de l'enseignement du Droit, qui a pourtant renversé à la longue la théocratie romaine. Il est donc heureux qu'il se soit trouvé un moment, à Orléans et à Toulouse, des prélats ultramontains. Les successeurs d'Honorius, moins avisés qu'ils ne l'avait été, aussi aveuglés que le furent plus tard les Jésuites, ne se rendirent pas compte du danger que la diffusion des lois romaines faisait courir à leur souveraineté. Ils furent dupes d'un mot spécieux, aussi ébahissant que celui qu'on prête à Lafayette sur la monarchie constitutionnelle, qui serait la meilleure des républiques. On le trouve dans une Bulle de 1245. Parlant des facultés des arts, Innocent IV les représente comme des servantes dont la fonction consiste à ouvrir les portes de la science céleste, la théologie. Il est douteux que le pape se soit avisé le premier de cette image, qui a je ne sais quel air d'argument. Il y a apparence qu'il faut en faire honneur à quelque spirituel légiste plaidant *pro domo sua* ; car, bien qu'elle s'applique seulement dans la Bulle, au *trivium* et au *quadrivium*, peut-être aussi au droit Canon, c'est surtout le droit écrit qui en bénéficia. Comme on se garda bien d'en faire une faculté à part, comme on en forma habilement une dépendance du Décret et des décrétales, il passa, lui aussi, pour ouvrir les portes de la science céleste. Cet intrus, dont on ne se méfiait pas, ne tarda guère à avoir la prépondérance et finit par donner son nom à la maison.

Cette liberté qui surprend, même après qu'on en a reconnu la cause, n'est pas le seul caractère qui distingue l'Université de Toulouse de celle de Paris. Il y en a un autre, qui est

encore plus frappant : c'est l'égalité parfaite qu'on remarque, non seulement entre les diverses facultés, mais entre les maîtres et les étudiants. A Paris, le *studium* est né dans l'Eglise, s'est développé dans l'Eglise, qui l'a fait vivre en même temps qu'elle lui prêtait un point d'appui. La faculté des arts, la première en date, y jouit pleinement de son droit d'aînesse (1). Elle y domine sur toutes les autres, elle est seule en possession de donner des Recteurs à la communauté. Quant aux écoliers, leur condition est ce qu'elle doit être rationnellement. Divisés en nations, qui règlent elles-mêmes librement leurs propres affaires, ils ne participent en aucune façon au gouvernement social. Ils subissent la loi d'en haut. A Toulouse, ils la font ; à Toulouse, ils sont appelés à toutes les assemblées, ils sont représentés dans tous les conseils, ils participent à toutes les affaires, ils votent les statuts, ils président à la réception des régents, qu'ils n'examinent pas toutefois. D'où vient cela? Encore une fois, de ce que cette Université est née en un jour, de ce qu'elle a été tout d'abord comme un *emporium* qu'on créerait arbitrairement dans une place où le commerce n'aurait pas d'habitudes. Evidemment l'Offre s'y est trouvée tout d'abord à son désavantage, vis-à-vis de la Demande. Elle a dû s'évertuer à s'en faire bien venir. De là, des concessions inouïes. De là, aussi, des affaires difficiles; de là, entre les diverses chaires, une concurrence acharnée, qui cessa trop souvent d'être loyale. Ces marchands en bonnets carrés s'ingéniaient de mille façons pour accaparer la clientèle. Ils luttaient de ruse pour s'enlever des chalands. Les logiciens, mal satisfaits de leur lot, débitaient de la grammaire ou se plaignaient des grammairiens qui faisaient commerce de logique. Mais cela n'était rien. L'esprit de lucre inspirait de bien autres finesses. Certains docteurs, sans crier gare, s'en allaient par pays en temps prohibé, j'entends pendant les vacances, à la chasse des écoliers. D'autres, moins actifs ou plus retors, attendaient la proie au gîte. Ils savaient profiter de ce que le bourg

(1) V. M. Charles Thurot : *De l'organisation de l'enseignement dans l'Université de Paris au Moyen-Age,* in-8° Paris, Dezobry, 1850.

Saint-Sernin, resserré dans d'étroites limites, ne suffisait pas à contenir l'affluence des écoliers. Soit par eux-mêmes, soit par gens interposés, ils se rendaient principaux locataires d'autant de maisons qu'ils pouvaient. A la rentrée, il n'y avait de logements chez eux que pour les écoliers qui consentaient à devenir leurs auditeurs. D'autres régents, non moins habiles, s'emparaient de la même façon de toutes les salles qui pouvaient servir d'écoles. Ils y plaçaient les bacheliers qui relevaient de leurs chaires, en d'autres termes, qui lisaient sous leur direction ou régence. Ils y gagnaient doublement, ce point d'abord, d'empêcher leur rivaux de se faire entendre, et cet autre avantage, de prendre dans la main de ces bacheliers novices, que les statuts obligeaient à lire deux ans sans salaire, l'argent qu'avaient produit leurs leçons. — Ce n'étaient pas là toutes leurs inventions. Des maîtres, qui savaient bien que la foule attire la foule, faisaient répandre le bruit que, plus libéraux que leurs collègues, ils n'exigeaient rien des écoliers indigents. Leurs bancs se garnissaient bien vite, et ils n'avaient qu'à se louer de cette pipée. — Une autre tromperie très-pratiquée consistait à débaucher, au chef de quelque école rivale, son bachelier principal, nous dirions son suppléant en titre, son *alter ego*. L'intérêt de cette manœuvre était que ce bachelier principal amenait toujours avec lui chez son nouveau patron, toute une clientèle de camarades et de jeunes gens de son pays. — Mais voici qui paraît plus fort. Il y avait dans l'Université un personnage qui n'était ni écolier, ni docteur, et qui toutefois n'eût pas troqué sa condition contre celle de docteur et d'écolier. C'était le bedeau, qui était à la fois un crieur public et un sergent de ville, mais un sergent de ville gâté, choyé, fêté, comblé de cadeaux à toutes les prises de degrés, vénal malgré cela, mais très-vénal, comme une conscience qui ne se sent jamais corrompue. Tout docteur, qui voulait lire *extraordinairement* un auteur, avait recours à ce bon bedeau; car, en sa qualité de crieur, il devait aller par tous les lieux d'études annoncer qu'un tel, commencerait tel jour, en tel endroit, la lecture de tel ou tel livre de droit ou de philosophie. Il le devait sans doute; mais, comme l'orateur Athénien, ce malheureux homme était

sujet à l'argyrancie; et, si quelqu'un avait intérêt à ce que le cours en question n'eût pas lieu, la voix lui manquait toujours.

Telles sont les formes les plus ordinaires de la fraude que la concurrence suscitait du côté des maîtres. On avouera qu'elles sont assez variées. Du côté des écoliers, quand la probité manquait, il y avait moins d'imagination. Ainsi que le chat de la fable, ils n'avaient qu'un tour au sac, bien simple, mais infaillible. Au moment des collectes que les régents faisaient faire trois fois par an par leur *banquier,* quand on leur demandait de payer le droit de *banc*, ils répondaient qu'ils n'avaient rien en bourse. Leur mauvaise foi n'usait de ruse, que quand ils prenaient leurs degrés. En ces occasions, ils étaient tenus de donner un costume complet à titre d'honoraires au docteur qui les avait examinés. Mais il y avait alors costume et costume, comme il y a eu depuis fagots et fagots. Il y avait par exemple des robes usées, garnies de fourrures pelées, que l'on trouvait à la friperie. Rien ne disait dans les statuts que ce ne fussent pas celles-là, qu'on dût offrir aux docteurs. Or, attendu que ce qui n'est pas défendu est permis, c'étaient celles-là qu'ils offraient en effet. Il faut lire, dans le *Livre rouge* de l'Université, les discours indignés qu'inspire leur ingratitude, et le détail des précautions prises contre cette manière félone d'interpréter les règlements. Le trait parait d'autant plus noir, que ces jeunes gens étaient pour eux-mêmes plus curieux de leur toilette, et que leurs maîtres, qu'ils affublaient si mal, s'étaient montrés plus complaisants pour leur coquetterie juvénile. Ils auraient dû se souvenir qu'on leur avait permis d'échanger chez eux ou chez leurs amis, l'odieuse soutane, uniforme des étudiants, contre leurs beaux habits séculiers, et même, concession énorme, de se promener, ainsi vêtus, dans la rue, l'espace de vingt pas de chaque côté de leur maison.

Cette esquisse de ce qu'on pourrait appeler les mœurs commerciales de l'Université, montre assez que les professeurs ne jouissaient pas de cette dignité dans le travail, qui est de nos jours une des douceurs de la science. Mais leur manière de sentir était si différente de la nôtre, qu'ils n'en devaient pas

souffrir. Leur noblesse morale était en raison de leur culture littéraire, qui était ce qu'on peut imaginer de plus indigent. Un pape, qui avait été un grand docteur, comparait la théologie à cette fontaine où Rachel abreuva les chameaux d'Eliézer; car, disait-il, « les étudiants sont des chameaux, en ce sens qu'ils portent sur le dos la bosse de leurs péchés. » C'est dans ce goût que l'on écrit au moyen-âge, lorsque l'on vise au grand style. Notez, pourtant, que les auteurs les plus barbares sont, en général, des plus instruits. Ils ont un fond surprenant d'érudition spéciale. Ils connaissent tous les tenants et tous les aboutissants de la carrière où ils cheminent. Mais ils ne savent rien au-delà : gens de métier, et rien de plus. Ils possèdent Aristote, ou Priscien, ou Gratien, ou Justinien, ou Galien, ou la Bible, et la foule des Scolastiques qui ont glosé et disputé avant eux sur chacune de ces autorités suprêmes. Ils ont employé à se les assimiler, pour devenir maîtres à leur tour, les années de l'adolescence et de la jeunesse plus mûre. Ils n'ont eu ni le temps ni les moyens d'apprendre autre chose, car, à peine s'il y avait d'autres livres que ceux-là chez les Stationnaires. Les autres, ceux dont s'énivra l'âge de la Renaissance, n'étaient pas de bonne vente. N'étant pas chez les libraires, ils ne se trouvaient pas ailleurs. L'Université, — on sait à présent pourquoi — n'avait pas de bibliothèque commune, pas plus qu'elle n'avait d'hôtel commun, car elle tenait ses archives dans le couvent des Frères-Prêcheurs. Tout au plus avait-elle des salles de cours, où lisaient les professeurs ordinaires, dans le bâtiment qui devait être plus tard le collége de l'Esquille et qui avait dû être à l'origine quelque maison forte, dont on avait dépouillé à son profit quelque chevalier mal pensant. Encore, ces locaux étaient-ils insuffisants, puisque, comme on l'a vu, nombre de docteurs louaient des auditoires à leurs frais. L'*alma mater* des bulles pontificales n'est donc qu'une figure de fantaisie. L'Université n'a jamais été la robuste nourrice qu'on se représente. Comment aurait-elle repu ses prétendus nourrissons? Elle n'avait rien, rien en propre, ni lait ni de quoi en faire. En cela, comme en toutes choses, à vrai dire, bien inférieure aux écoles monastiques des siècles précédents, où l'on

conservait précieusement les reliques littéraires de l'Italie, où moines et novices trouvaient sous leurs mains des orateurs, des poètes, des philosophes, des historiens à copier, à étudier, à traduire, à imiter, où la civilisation serait née, si l'autocratie des pontifes eût été encore à naître! Les nobles curiosités qui s'y étaient allumées, s'éteignirent faute d'aliment, dans les *Studia* institués par le Saint-Siége. L'ambition de savoir, habilement leurrée par la perspective des emplois et des honneurs que tout gradué pouvait se promettre, n'eut plus d'autre objet que les catéchismes de la doctrine officielle. A quoi bon se procurer à chers deniers d'autres ouvrages que ceux-là? Tout ce qu'il importait de savoir y était contenu. La seule chose nécessaire était de labourer, de retourner, d'émietter, d'ameublir, en un mot, dans toutes ses parties, la glèbe aride de l'étroit domaine où l'on était confiné. Maîtres et écoliers y travaillaient en conscience. — Les chèvres qui paissent au piquet ne font pas grâce au moindre brin d'herbe. De même, dans l'Université, on expliquait à outrance, avec un détail infini, les auteurs auxquels on s'était attaché. Et on les lisait jusqu'au bout, d'abord parce qu'il y avait intérêt à le faire, et ensuite, parce que les Statuts en faisaient une obligation : « *Legendo complete*, » disent-ils à plusieurs reprises. Tout ne se bornait même pas à les lire. Dans les exercices publics, le succès d'une dispute tenait souvent à la valeur des autorités dont on étayait son argumentation. S'il se trouvait que les textes produits fussent vérifiés, et reconnus inexacts, l'engin logique qui y avait son appui se détraquait, et l'on restait sans défense. Il n'était pas rare que cela arrivât, parce que les Stationnaires, à la fois libraires et entrepreneurs de copies, n'avaient nul souci de la correction des manuscrits. Marchands avant tout, l'important pour eux était de les faire faire au meilleur marché possible, par les premiers qui se présentaient, scribes de profession ou étudiants besogneux, et de les vendre, une fois achevés, le plus cher possible. Il pouvait donc se faire qu'il y eût dans une même école autant de versions différentes d'un même livre qu'il y en avait d'exemplaires. Pour prévenir les fâcheux effets de cette diversité, les bacheliers qui servaient deux ans à l'ordinaire,

sous les docteurs régents, consacraient la plupart des leçons qu'ils devaient à l'Université, à *lire* les auteurs, purement et simplement. Les étudiants suivaient cette lecture, la plume à la main, de manière à conformer leur texte à celui qu'ils entendaient.

Ce travail de collation, cette exégèse minutieuse, cette explication complète, *usque ad calcem*, des livres que l'on étudiait, ont été, jusqu'au milieu du XVIe siècle, les procédés usuels de l'enseignement scolastique. Ils étaient dès lors bien surannés, sans objet et sans portée, tant le monde avait changé depuis leur première institution! Ils duraient néanmoins par la force de la coutume, comme si le pouvoir civil n'eut pas été émancipé, comme si l'imprimerie n'eût pas été inventée, comme si à Toulouse les maîtres en droit canon, seuls dans leurs écoles désertées, n'eussent pas été réduits à envier le salaire des bedeaux de l'Université et à plaider devant le Parlement pour obtenir d'y participer! (1)

On a vu qu'en France du moins, les vieilles formes de la pédagogie théocratique furent étouffées, ou a peu près, par la vigoureuse végétation de la méthode des Jésuites. Pourquoi ont-elles subsisté jusqu'à nos jours au-delà du Rhin? Est-ce que d'objectives qu'elles étaient, elles y seraient devenues subjectives? Est-ce que les esprits qu'elles y enserrèrent pendant tant de siècles, y étaient prédisposés à en garder le pli? Il semble, en effet, qu'elles y soient passées à l'état d'aptitudes acquises, et que Darwin trouverait là peut-être de nouveaux arguments à l'appui de son système. C'est encore le pays de l'érudition telle qu'on l'entendait sous Philippe-le-Bel, la grande fabrique des éditions, des gloses et de ces vastes compilations qu'on appelait jadis des *Sommes*, des *Mers* et des *Miroirs*. C'est, avec des outils plus variés et plus puissants, le même atelier universitaire où l'on brassait, pour la rebrasser sans cesse, de génération en génération, sans souci de la dénaturer, la matière ductile des œuvres de l'esprit d'autrui.

(1) Voir à la Bibliothèque de la Faculté de Droit de Toulouse, le *Livre rouge de l'Université*, à la fin : Arrêts du Parlement.

Les Allemands se glorifient d'être ce qu'ils sont. Ils ont raison, s'ils peuvent être autre chose, si le sens de l'érudition n'exclut pas de chez eux le sens littéraire que l'éducation classique entretient si heureusement parmi nous. Mais si leur génie est immuable, — et l'histoire le donne à penser, — s'ils doivent rester à l'avenir ce qu'ils ont été jusqu'ici, d'éternels épilogueurs, leur orgueil, qui déborde à présent sur le monde, ne paraît pas justifié. Il ressemble trop à celui des invalides qui triomphent d'être plus mutilés que leurs compagnons. C'est un genre de supériorité qu'il est permis de ne pas envier. Parce qu'ils sont fiers de ce qui leur manque, devons-nous rougir de ce que nous avons? Nous faut-il délaisser la voie glorieuse où nous marchons depuis la Renaissance, parce qu'ils se complaisent dans l'ornière du moyen-âge! Nous ferons-nous Allemands dès le collége, sous prétexte de nous rendre plus dignes d'être Français? — Non, nous avons le droit d'être moins humbles. Ne consentons pas à cesser d'être *nous*. Restons ouvertement fidèles à l'enseignement national, et méfions-nous des grammairiens, grisés de philologie comparée, qui nous disent : Vos enfants seront meilleurs que leurs pères, lorsqu'on leur expliquera tout Virgile et qu'ils ne feront plus de vers latins.

ÉLOGE DE M. AUGUSTE PUJOL;

Par M. Gabriel COMPAYRÉ.

Messieurs,

Comment nous dérober au triste rapprochement que présente à nos mémoires le nom de M. Pujol, associé au retour de notre réunion publique? Il y a un an, à cette place même, vous l'écoutiez, vous l'applaudissiez. Il vous disait — avec quelle délicatesse, vous vous le rappelez encore — quel aimable esprit l'Académie avait perdu, en perdant M. Sauvage. Et c'est lui qui va être aujourd'hui le sujet d'un discours semblable! C'est à lui que nous apportons un tribut analogue de souvenirs et de regrets!

La mort est particulièrement triste quand elle frappe ainsi en pleine vie, dans la maturité de leur talent, des hommes nécessaires à leur famille et utiles à leur pays. Mais elle est plus triste encore, lorsque celui qui disparaît n'a pas trouvé l'occasion de déployer toute l'étendue de son mérite, lorsque les œuvres qui restent, quelque distinguées qu'elles soient, sont néanmoins inférieures à l'esprit qui s'en va. M. Pujol est un de ces hommes, qui, n'ayant pas donné toute leur mesure, ont besoin plus que d'autres de la fidélité du souvenir. Pour être protégés contre l'oubli, c'est moins sur leurs écrits qu'ils peuvent compter, que sur la mémoire de leurs amis, la mémoire dont M. Pujol disait si finement lui-même « qu'elle est » la plus précieuse des facultés humaines, parce que c'est elle » qui entretient le culte des choses aimées, et qui, par une » fraude charmante, rend présent à la pensée ce que les yeux » ne peuvent plus voir! »

La mémoire de l'Académie, Messieurs, est restée et restera fidèle à M. Pujol. Vous avez voulu que le plus nouveau de ses membres fût aujourd'hui l'interprète public de votre deuil. Je vous en remercie. Je n'avais à cet honneur d'autres titres que ceux que pouvait me créer, je n'ose dire l'amitié, mais la sympathie qui m'unissait à M. Pujol. Nos relations étaient de date récente, mais quand on a affaire à des hommes d'une droiture aussi irréprochable, la spontanéité de la confiance est telle, qu'elle abrége singulièrement les préliminaires, les lenteurs ordinaires de l'amitié, et qu'on en vient bien vite à croire qu'on les a toujours connus et aimés. Essayons donc de vous rappeler ce qu'a été M. Pujol, journaliste libéral, écrivain élégant, homme de goût, et de ressaisir dans quelques-uns de ses traits cette destinée trop tôt brisée, hélas! et si noble dans sa dignité modeste.

M. Auguste Pujol était né le 15 mai 1822, aux environs de Toulouse, à Venerque. Il aimait sa petite patrie villageoise, il en détaillait complaisamment les humbles mérites. Dans le portrait sympathique et vrai qu'il traçait, en 1866, d'un de nos éminents confrères, M. Noulet, né comme lui à Venerque (1), il décrivait avec amour sa ville natale, souriante et pittoresque, avec ses beaux horizons et ses débris historiques.

M. Pujol n'avait pas gardé un souvenir moins vif de l'éducation domestique. Il rendait volontiers hommage à cet enseignement des premières années, que lui avait prodigué la tendresse d'un père instruit et d'une mère intelligente. Quand il analysait la vie et le caractère d'un homme illustre, le premier trait qu'il aimait à y noter, c'était la nature des inspirations recueillies dans la maison paternelle. Dans sa biographie de Lacordaire, essayant de démêler les influences qui agirent sur une jeunesse destinée à devenir une maturité si glorieuse, il saluait dans Mme Lacordaire la véritable inspiratrice des sentiments de son fils; il parlait avec émotion des mères qui sont « le premier et le dernier amour de leurs enfants. »

(1) *Revue de Toulouse*, sous le pseudonyme de Jean Marc.

N'était-ce pas indirectement et sous une forme discrète offrir à sa propre mère un témoignage de reconnaissance et de vénération?

Pour les jeunes gens studieux, les années de jeunesse se ressemblent toujours. Nous n'aurions rien à dire de l'adolescence de M. Pujol, si elle n'avait été marquée par un caractère particulier de sagesse, par une puissance de travail dont la précocité étonne. Après de brillantes études au Collége Royal de Toulouse, M. Pujol, âgé de 18 ans à peine, arrivait à Paris. Là, en moins de deux ans, il publiait coup sur coup, avec divers collaborateurs, une *Histoire de Paris* (1), les *Œuvres choisies de Napoléon Ier;* enfin, sous le patronage de M. Léonce de Lavergne, dont l'amitié a été l'un des honneurs de sa vie, il prenait une part active à la composition du *Dictionnaire encyclopédique* de Saint-Laurent, compilation de 1,500 pages, qui aujourd'hui encore n'a pas perdu toute valeur, et qui reste comme un vaste entrepôt de renseignements usuels sur plus de 40,000 mots (2). M. Pujol avait surtout collaboré aux articles de médecine et d'histoire naturelle. Quoiqu'il ait toujours réservé aux lettres la meilleure part de ses goûts et de son travail, les sciences l'attiraient aussi, et il avait acquis dans quelques parties de leur domaine une véritable compétence.

Ce n'est pas l'originalité sans doute qu'il faut chercher dans ces premières publications de notre regretté confrère. A 20 ans, excepté chez les hommes de génie, l'originalité n'a pas eu le temps de naître. Mais ce qui nous frappe, c'est la régularité d'habitudes, c'est l'assiduité laborieuse que suppose, entassé sur la table d'un jeune homme, un pareil nombre de feuilles d'imprimerie. Dans ce milieu Parisien, où règnent tant d'autres contagions, c'est la contagion du travail seule qui s'empara de M. Pujol. Soutenu par les excitations de tout genre que l'écrivain ne trouve guère qu'à Paris, il passa par une de ces fièvres studieuses, par une de ces démangeaisons d'écrire, dont il se

(1) *Histoire civile, morale et monumentale de Paris,* par Belin et A. Pujol. Paris, 1843, 1 vol. in-12..

(2) *Dictionnaire encyclopédique usuel*, 4me édit., 1862.

désaccoutuma trop vite, quand, revenu à Toulouse, il se laissa peu à peu gagner par les molles influences de la vie de province. M. Pujol était une de ces natures calmes, un peu rêveuses, qui pour produire et pour agir, pour manifester tout ce qu'elles recèlent de forces secrètes, ont besoin que, sous une forme ou sous une autre, la nécessité s'impose à elles, ou tout au moins que les excitations et les encouragements du dehors secouent leurs rêveries intérieures. Ce sont des eaux un peu dormantes qui ne se décident tout à fait à courir que lorsque le vent les agite! Quel écrivain eût été M. Pujol, si chez lui la volonté d'écrire eût égalé le talent?

Quand le vœu de sa famille rappela M. Pujol à Toulouse, en 1845, ce ne fut pas sans quelque tristesse qu'il dit adieu au séjour de la capitale. Il regretta Paris, comme le regrettent tous ceux qui y laissent, derrière eux, non pas des années de dissipation folle, mais des souvenirs d'étude, d'activité; tous ceux qui y ayant connu, pour la première fois, les jouissances de l'esprit, doivent, jusqu'à un certain point, considérer Paris comme leur patrie, puisque c'est à Paris que leur intelligence est née et a grandi. M. Pujol avait traversé, sans s'y mêler, les plaisirs faciles de la capitale, mais il avait été initié d'assez près à tout ce que la vie mondaine, la politique, les arts, y offraient alors, comme aujourd'hui, de distractions délicates ou élevées. Il fréquentait les salons de M[me] Louise Colet, faisant ainsi au monde quelques sacrifices qu'il lui refusa plus tard. Sa collaboration au *Messager de Paris*, où il résumait les débats parlementaires, lui ouvrait l'accès des Chambres. Enfin, passionné pour la musique, comme il l'est toujours resté, et y apportant non pas seulement l'enthousiasme vague du dilettante, mais la compétence du musicien, il recherchait avec avidité, dans les théâtres et les concerts, ces fêtes délicates que donne à l'esprit et aux sens la belle musique, interprétée par de grands artistes.

Le jeune homme laborieux et instruit que Paris, en 1845, rendait à son pays natal, y trouva tout de suite l'emploi de ses talents. A peine arrivé, il entrait comme rédacteur-adjoint au *Journal de Toulouse* : dix ans plus tard, à la mort de M. Dutour, il en devint le rédacteur en chef. Pendant trente ans, M. Pujol

et le *Journal de Toulouse* demeurèrent inséparables. Les révolutions ont passé : M. Pujol est resté le même, toujours assis à sa table de rédaction, partageant ses heures entre les affections domestiques et les devoirs professionnels, inspirant ou guidant la politique d'un journal assez modéré pour survivre à tous les régimes, mais assez libéral pour n'être le valet d'aucun pouvoir.

Une pareille uniformité de vie suppose, Messieurs, un grand fonds de modestie. Ni faveurs, ni persécutions n'ont troublé la tâche paisible de M. Pujol. De notre temps, le journalisme conduit à tout, même à la prison... ; il est souvent aussi un marchepied pour s'élever à de hautes fonctions. Mais M. Pujol, qui refusait jusqu'aux honneurs qui venaient spontanément le chercher, était trop peu ambitieux pour faire de sa plume un instrument de fortune.

Certes, c'est un idéal compliqué, difficile à atteindre, que celui du parfait journaliste. Pour cette vie de combat quotidien, de production hâtive et fiévreuse, il faut de grandes qualités d'esprit, mais il faut aussi l'ardeur, l'énergie du caractère. Le journaliste n'est pas seulement le témoin et le rapporteur des événements qui s'accomplissent : il y est acteur, il y joue son rôle. Avouons-le, par l'indolence naturelle de sa volonté, M. Pujol répugnait un peu aux exigences de ce journalisme actif et militant. L'homme de pensée et de méditation nuisait en lui à l'homme d'action.

Mais s'il n'avait pas toutes les qualités de son état, M. Pujol en possédait quelques-unes à un degré éminent. Je ne parle pas seulement de cette loyauté invariable qui lui a permis de traverser trente ans de journalisme, sans une querelle, sans une inimitié. Je songe aussi à cette érudition consciencieuse qui distinguait ses articles. S'il est vrai que le publiciste ne doit pas être seulement un improvisateur amusant et spirituel, si, prenant au sérieux les attributions de ce qu'on a appelé le quatrième pouvoir de l'Etat, il songe à instruire, à éclairer ceux qui lui demandent pour leurs opinions un aliment quotidien, — son devoir est de posséder un riche fonds de connaissances, où il puise largement chaque jour, — son devoir est avant

tout de connaître l'histoire. Les écrivains qui se jettent dans la mêlée des faits contemporains sans avoir étudié l'histoire du passé, ressemblent, passez-moi la comparaison, à des généraux sans armée. Ils peuvent avoir de l'intrépidité, de l'éclat personnel, mais il leur manque ce qui est la condition de la force : une ample provision de faits, pour accompagner et appuyer l'opinion qu'ils ont à faire prévaloir. M. Pujol n'était pas de ceux-là ; il s'était préparé par de sérieuses études aux accidents variés des discussions politiques. Nous avons retrouvé dans ses papiers une série de cahiers où il résumait pour son compte l'histoire d'Europe, de 1830 à 1840. Sur la plupart des sujets, sa mémoire ne pouvait être prise au dépourvu ; sa compétence, en quelque sorte, était prête à toute réquisition.

Mais ce que nous aimons surtout à louer chez M. Pujol, c'est son esprit de modération. Sans doute, cette qualité à elle seule ne fait pas le journaliste. La presse est à la fois œuvre de modération et de passion. Il faut la passion qui donne l'élan à la plume, qui pousse à écrire, à écrire avec chaleur, mais il faut en même temps cette sagesse, cette froideur de tête qui permet de calculer, de mesurer l'expression, qui indique la limite, où la vivacité devient de l'emportement, où la critique légitime se change en injure. Heureux encore le journaliste qui, comme M. Pujol, de ces deux qualités possède au moins l'une, je veux dire cette modération, synonyme de justice et d'impartialité, toujours précieuse, mais surtout nécessaire à une époque où les opinions les plus contradictoires se croisent, où les dissentiments sont si vifs, où par conséquent le journaliste doit plus que jamais user avec mesure de la liberté de la parole, s'il ne veut pas ébranler plus profondément qu'elle ne l'est encore cette autre condition de la force d'un peuple, la fraternité et l'union des esprits.

Quelque réservée qu'ait été en tout temps la collaboration personnelle de M. Pujol au *Journal de Toulouse*, il faut cependant distinguer certaines époques, où son intervention a été plus fréquente et plus marquée. Ainsi de 1856 à 1860, il publia presque sans interruption des chroniques hebdomadaires. On a conservé à Toulouse le souvenir de ces Revues du

Dimanche, qu'on attendait avec quelque impatience, qu'on lisait avec avidité. De pieux collectionneurs les ont réunies. Nous les avons lues pour notre part, à vingt ans de distance, avec un intérêt très-vif, tout étonné de trouver encore vivantes des chroniques qui datent déjà de si loin. Les chroniques mises à la mode par le journalisme contemporain n'ont pas d'habitude un charme aussi durable. Œuvres éphémères, improvisées le matin, elles sont déjà vieillies et défraîchies le soir; elles perdent généralement tout leur mérite avec l'attrait de la nouveauté. Mais avec un esprit aussi solide que celui de M. Pujol, les chroniques du *Journal de Toulouse* ne participaient en rien de la frivolité ordinaire de ces sortes d'écrits.

L'auteur faisait tous ses efforts pour en varier les sujets. Le Théâtre, sans doute, y occupait la plus large place. Mais le moraliste, le critique littéraire, l'observateur attentif des progrès de la science, venaient souvent relayer le critique dramatique un peu ennuyé de sa tâche monotone. C'est avec un soupir de soulagement qu'il échappait à ce qu'il appelait le monstre du théâtre. « Que nous importe, s'écriait-il, que tel ou « tel ait chanté juste. J'aime mieux me complaire un jour, un « seul jour, dans la contemplation des merveilles et des prodi- « ges qui me révèlent la puissance de l'esprit humain. » A propos des publications scientifiques il revenait souvent à une idée qui lui était chère, la supériorité de notre siècle en matière de science. M. Pujol était de son temps, il n'en parlait pas sans fierté. Par là, Messieurs, comme à tant d'autres titres, il vous appartenait, il partageait l'esprit et les tendances d'une Académie où ce n'est point l'habitude de médire du présent, où l'on ne s'en plaint quelquefois que parce qu'on veut l'améliorer encore, où l'on essaie surtout de travailler pour l'avenir sans se consumer dans le stérile regret du passé.

Attentif à tout ce qui pouvait accroître la gloire de Toulouse, M. Pujol saluait avec une joie patriotique les œuvres d'érudition ou d'imagination, qui intéressaient l'honneur de notre pays. Il analysait les livres nouveaux. Il suivait avec sympathie le mouvement des arts. Il visitait les expositions de peinture, et en rapportait des études consciencieuses, bienveillantes, où

avant tout il recommandait aux artistes de s'inspirer de la nature: « Nous voulons, disait-il, nous voulons des arbres dont « les feuilles tremblent le long des rameaux, nous voulons la « transparence des eaux, l'azur du ciel, tel que Dieu nous les « a donnés. » Un jour, il racontait ses flâneries dans les rues, ses promenades de curieux à la chapelle de la Visitation, au Palais de justice, partout où l'art exposait quelque nouveauté. Un autre jour, c'était le récit attendri d'une visite à l'asile des aliénés, ou l'analyse respectueuse d'un sermon de carême. Tantôt la Revue de semaine tournait à la leçon philosophique; à propos du jour de l'an, par exemple, « ce jour, disait-il, où « il se consomme le plus de bonheur » : c'étaient alors des conseils de morale donnés avec familiarité, sans pédantisme, comme il convient dans un journal, où le ton de la chaire serait déplacé. Tantôt, au contraire, la plume du chroniqueur s'égayait, en contant finement l'anecdote du jour, ou en s'abandonnant, non sans verve, à des imaginations de pure fantaisie.

Nous avons tenu à remettre en lumière ces pages souvent charmantes, toujours sensées, oubliées aujourd'hui et comme perdues dans la collection du journal. Recueillies, elles formeraient un volume agréable, qu'on pourrait intituler: *Toulouse et la vie Toulousaine* de 1856 à 1860.

Ces Revues de semaine, qui étaient moins des chroniques que des chapitres épars de confidences sur toutes choses, M. Pujol ne les continua pas au-delà de mars 1860. Dès ce moment, et au grand regret du public, la signature personnelle de M. Pujol n'apparut plus qu'à de trop rares intervalles. Il ne rompait le silence que dans les occasions solennelles. Sa parole avait alors une grande autorité, comme toutes les forces qui ne se prodiguent pas. Mais d'ordinaire il se contentait d'articles d'emprunt et de correspondances parisiennes. On se tromperait d'ailleurs si l'on s'imaginait qu'ainsi conçue la direction du *Journal de Toulouse* n'exigeait aucun labeur. Ce n'était pas au hasard qu'on empruntait. Il y avait dans cette mosaïque d'articles, un choix, un agencement. M. Pujol, qui relisait avec un soin scrupuleux tout ce qui devait paraître dans les colonnes du journal, modi-

fiait souvent, pour les adapter aux tendances de son esprit, les articles qui lui venaient du dehors. Ici, il biffait un mot, là, il ajoutait une épithète; de sorte que soumises à cette censure minutieuse, même des œuvres hétérogènes s'animaient d'un même esprit, et rentraient dans le cadre d'une politique un peu froide peut-être, un peu incolore, mais ferme pourtant dans son libéralisme sage.

Si l'on veut apprécier dans sa fermeté contenue le caractère politique de M. Pujol, il faut lire l'article qu'il publia sur le plébiscite, le 1er mai 1870. Sans violence inutile de langage, mais avec une force intérieure de conviction qui répand je ne sais quelle flamme sur les expressions les plus modérées, il juge, il condamne l'acte nouveau de la politique impériale, et les principes de fausse démocratie dont il était l'application. On reconnaît très-vite que M. Pujol, après les promesses du 2 janvier, avait cru, comme beaucoup d'autres, à un retour sincère aux pratiques des gouvernements libres. Plus il avait espéré, plus son amertume est grande d'avoir été déçu ; plus il met de dépit à constater que le régime impérial consiste toujours à mettre en présence, sans aucun intermédiaire, l'empereur et le peuple, l'empereur qui interroge avec le prestige de la toute-puissance, le peuple qui répond avec la docilité de l'ignorance. « Est-ce ainsi, s'écrie-t-il, qu'on veut fonder la liberté? » Son mécontentement est si vif, qu'il s'en prend jusqu'au mot de plébiscite; il se révolte contre l'expression de plèbe qui y est renfermée, et y voit un outrage au peuple souverain. Mais au milieu de cette émotion qu'il voile sans la dissimuler, le journaliste ne perd rien de son sang-froid et de la réserve ordinaire de son jugement. L'article conclut, en effet, non à une protestation énergique contre le plébiscite, mais simplement au silence et à l'abstention. « Nous resterons, disait M. Pujol, » nous resterons simples spectateurs de l'acte du 8 mai. Qu'im» porte aux auteurs du plébiscite, que quelques citoyens tris» tement résignés ne se joignent pas à la foule qui prépare un » nouveau triomphe à ses élus? » Chez M. Pujol, si les sentiments étaient vifs et empreints d'une certaine ardeur, les actes, ceux qu'il conseillait comme ceux qu'il accomplissait,

étaient toujours calmes et mesurés. Sa plus grande vivacité de passion aboutissait à des résolutions pacifiques. A lire cet article sur le plébiscite, si animé dans son préambule, si réservé dans ses conclusions, on croirait entendre un arrêt, où après les considérants les plus sévères, motivés par un vif sentiment de justice, le juge néanmoins, par esprit de charité et de douceur, conclurait à l'acquittement de l'accusé !

M. Pujol, à ses heures, savait donc être un journaliste, mais ce n'était pas un journaliste pratiquant. Il aimait mieux penser qu'exprimer sa pensée. A une époque où les écoliers eux-mêmes griffonnent des articles de journal sur leurs exemplaires de Virgile ou d'Horace, où l'on n'attend pas pour écrire d'en avoir le talent, ni pour parler d'avoir quelque chose à dire, M. Pujol, lui, par un défaut contraire, laissait presque toujours au repos une plume dont il tirait, quand il le voulait, si habilement parti. Il reproche quelque part à Toulouse d'être « *la cité délibérante*, » où on projette plus qu'on n'exécute, où l'on construit en imagination de grands monuments que le maçon n'entreprend pas. M. Pujol était un peu toulousain sur ce point : lui aussi il délibérait toujours d'écrire des articles que l'imprimeur ne voyait jamais.

Faisons cependant la part du temps et restituons les responsabilités. C'est sous l'empire, ne l'oublions pas, que notre confrère a fourni la plus grande partie de sa carrière de journaliste. Louer, n'était ni dans les goûts de M. Pujol, ni dans les traditions du journal qu'il dirigeait. Blâmer, attaquer, eût été dangereux. La *Gazette du Languedoc* avait été supprimée en 1856. Nous ne voulons rien exagérer, ni faire de M. Pujol la victime d'un gouvernement qui rendait alors la vie si difficile à la presse, particulièrement à la presse de province, mais il est permis de supposer que, sous un régime moins oppressif, notre confrère plus encouragé, plus libre, se fût montré moins timide et qu'il eût pris moins aisément l'habitude du silence. Ne médisons pas d'ailleurs du silence, Messieurs. Il y a des temps difficiles où le silence est presque un acte, un acte de courage. Quand la majorité approuve ou encense le pouvoir qui triomphe, se taire, se tenir à l'écart, c'est en un sens la meilleure

et la plus forte des protestations. « Méfiez-vous, disait à Napo-» léon Ier son conseiller intime Fiévée, sous un gouvernement » absolu, l'opinion publique c'est ce qu'on ne dit pas. » Sous le second empire, en province au moins, l'opinion publique c'était ce qu'on n'écrivait pas, ce qu'on n'osait pas écrire, et ce qui la représentait encore le mieux dans notre ville, c'était peut-être le silence du *Journal de Toulouse*.

L'amour de la liberté, telle a été jusqu'au bout l'inspiration maîtresse de M. Pujol, de sa vie comme de ses œuvres. « Aimer la liberté, disait-il, c'est la meilleure des doctrines, » et il déclarait l'avoir apprise à l'école des écrivains de Rome. C'est ce sentiment qui explique en partie l'indépendance un peu sauvage de son caractère, l'isolement où il se complaisait, loin de ces relations mondaines qui portent atteinte à la liberté; d'abord parce qu'elles prennent sur notre temps, ensuite parce qu'elles exigent à chaque instant des concessions, de petites capitulations de conscience, qui font qu'à la fin on ne s'appartient plus. C'est ce sentiment surtout qui anime tous ses écrits. Le grand mot de liberté y revient souvent, et chaque fois il semble que M. Pujol le saluât avec une ardeur nouvelle. Il y avait alors dans son style comme un frémissement, comme un tressaillement intime; sa plume faisait fête à celle qu'il appelait « la suprême enchanteresse, » et qu'il trouvait « si belle et si grande jusque dans ses emportements. »

Deux de ses meilleurs écrits, la Notice sur M. Fourtanier (1) et la Biographie de Lacordaire (2), sont l'un et l'autre un hommage rendu à la liberté. Ce qu'il louait surtout dans la vie de M. Fourtanier, malgré les hésitations d'un homme qui nous paraît avoir été plus habile avocat que solide politique, c'était l'accord de la liberté et de la loi. Ce qu'il célébrait chez Lacordaire, c'était encore l'union de la religion et de la liberté. Certes, M. Pujol n'était pas suspect d'irrévérence à l'égard de la religion, qu'il appelait « la force conservatrice par excellence, » mais c'est précisément parce qu'il la respectait qu'il la voulait

(1) Publiée dans les *œuvres complètes* de M. Fourtanier.

(2) Le *R. P. Lacordaire*, Toulouse, Delboy, 1861.

libérale, et qu'il applaudissait aux efforts tentés par l'illustre dominicain, pour la concilier avec l'esprit du xix[e] siècle. La Notice sur Lacordaire date de 1861, c'est-à-dire d'une époque où il semble qu'il ait eu quelque velléité de devenir un écrivain actif. Cette année-là, en effet, il publia aussi une Etude sur M. de Montbel, travail qui n'est guère, il est vrai, qu'une nomenclature un peu sèche des actes accomplis à la mairie de Toulouse par le futur ministre de Charles X (1). L'étude sur Lacordaire est, au contraire, une œuvre vraiment personnelle, où l'auteur nous ouvre plus d'une fois le fond de son cœur. Pour écrire une aussi fine analyse des combats intérieurs de Lacordaire, pour pénétrer avec tant d'aisance dans une âme pareille, il fallait une véritable hauteur d'esprit. Comprendre, Messieurs, c'est en un sens égaler, et une telle pénétration d'analyse suppose chez le critique au moins une lointaine ressemblance avec la grande figure qu'il nous décrit.

Les sujets qu'a traités M. Pujol ont pu inspirer inégalement sa verve, mais ce qu'on retrouve au même degré dans tous ses écrits, ce sont les qualités du style. Bien écrire est partout un mérite, mais c'est un mérite plus grand encore chez un journaliste, qui sait garder la correction et la pureté du langage, dans cette confusion des langues qui est trop souvent le caractère des improvisations de la presse. M. Pujol devait son mérite d'écrivain à un goût très-prononcé pour les auteurs anciens. On respire dans ses œuvres quelque chose de ce qu'il appelait « leur inaltérable parfum. » Aussi apportait-il dans ses jugements littéraires, avec une grande droiture morale, une sorte de rigidité classique. Austère dans son imagination, comme il l'était dans sa vie, il n'admettait pas les licences de la littérature moderne; il détestait le réalisme; il rappelait sans cesse les littérateurs à l'imitation des vieux modèles. Cette sévérité instinctive l'emportait parfois un peu loin, et l'égarait dans des jugements un peu étroits; comme, par exemple, quand il déclarait vide d'intérêt la charmante comédie d'Emile Augier, intitulée *Gabrielle*. Mais ses écrits du moins profitaient de la rigueur avec laquelle il jugeait ceux des autres.

(1) *M. de Montbel*, Toulouse, Delboy, 1861.

Il y avait parfois dans son style, grâce à quelques images discrètement empruntées aux choses de la nature, une certaine poésie : cette poésie inséparable d'un sentiment dont il ne s'est jamais affranchi, je veux dire l'amour des fleurs. M. Pujol n'a peut-être pas eu d'autre passion que celle-là. S'il avait pu jamais faire des folies, ç'eût été pour les fleurs, pour s'entourer de plantes belles et précieuses. Ce goût très-décidé, il le manifesta utilement en 1853, en prenant une part active à la fondation de la *Société d'horticulture de Toulouse*, dont il est resté longtemps l'aimable rapporteur. C'est ce goût encore qui lui ouvrit les portes de la *Société d'agriculture de la Haute-Garonne*, où sa mémoire a été déjà dignement louée.

C'est ainsi que sans bruit, sans fracas, rien que par la dignité du caractère et la constance des opinions, M. Pujol s'était fait peu à peu une place honorable dans l'estime de ses concitoyens. Et cependant, malgré les sympathies croissantes qui l'accompagnaient dans la vie, quelque tristesse semble s'être mêlée à ses dernières années. Des paroles de désenchantement trahissaient dans son âme je ne sais quelle lassitude morale. C'est ainsi qu'en 1869 il lui échappait de dire : « Il n'y a plus d'artistes; » et qu'ailleurs il écrivait : « Il n'y a plus de jeunesse. » Ce qui explique en partie ce découragement chagrin, c'était, vous le savez, Messieurs, une grande douleur. M. Pujol avait perdu son fils; il l'avait vu mourir sous ses yeux, fatalement écrasé sous un mur de jardin qui cédait à la violence du vent. Ni les caresses de ses autres enfants, ni l'affection d'une compagne dévouée, ni tant de nobles emplois de ses qualités d'esprit, ne réussirent à guérir cette profonde blessure du cœur.

Une des dernières joies de sa vie et des plus vivement ressenties, c'est votre Académie, Messieurs, qui la lui donna, en le recevant parmi ses membres. Quelqu'un qui l'a beaucoup et intimement connu nous disait : « Ce jour-là, il parut aussi heureux qu'il l'avait été le jour de son mariage. » Que ne nous a-t-il été donné de jouir plus longtemps d'un aussi sympathique confrère! Il occupait nos séances par des lectures intéressantes, d'une érudition discrète, telles que sa Notice sur Dalayrac; il animait nos réunions publiques par des discours, tels que l'éloge de M. Sauvage!

Que ne lui a-t-il été donné surtout, à cet homme excellent, de jouir pendant une vieillesse honorée de cette estime publique qu'il avait lentement acquise, de ce murmure d'approbation que son nom respecté éveillait dans tous les camps, jusque chez ses adversaires politiques! Avait-il même des adversaires? Il ne pouvait en rencontrer en tout cas que chez les exaltés et les violents. Il appartenait, en effet, à un parti qui est singulièrement moins exclusif que les autres, parce qu'il prend pour devise, non pas le nom d'un homme ou d'une famille, mais une idée abstraite et un principe général, la liberté. Il était de ce grand parti libéral dont on a dit justement : « Le parti libéral est moins un parti qu'il n'est la sagesse de chacun d'eux (1). »

La vie ne lui avait pas ménagé les amertumes : si elle se fut prolongée pour lui, peut-être lui réservait-elle quelques douceurs! Il eut assisté avec joie au relèvement de la France, à sa renaissance qu'il croyait possible et qu'il appelait de tous ses vœux. Mais la mort est venue le surprendre au milieu des espérances, encore vagues et incertaines, que lui apportaient les événements.

Pensées qui flottaient dans son imagination, sentiments qui traversaient son cœur, tout cela n'est plus; de toutes les inspirations de cet esprit distingué, trop peu ont pris corps, trop peu ont trouvé une formule. La mort nous a ravi les autres. Quelques-unes, il est vrai, restent enfouies dans ses papiers. Mais comment les faire revivre? En revoyant la table de travail où il s'asseyait; en ouvrant les tiroirs qui pendant de longues années ont renfermé les résultats de ses recherches et les notes de ses lectures; en feuilletant ces pages déjà jaunies, qui se comptent par centaines, où il avait amassé les matériaux d'une vaste histoire des ordres monastiques; en remuant enfin tous ces souvenirs, nous n'avons pu nous défendre d'une mélancolique tristesse. Nous vous la confions, Messieurs, sûrs que vous la partagerez avec nous : c'est la tristesse que laissent après elles les œuvres inachevées et les destinées trop tôt interrompues.

(1) Bersot, *La presse dans les départements*, p. 26.

ÉLOGE DE M. THÉRON DE MONTAUGÉ;

Par M. E. FILHOL.

Messieurs,

Il y a quelques mois à peine, plusieurs d'entre nous accompagnaient à sa dernière demeure la dépouille mortelle de M. Théron de Montaugé. Une maladie aussi rapide qu'imprévue venait de le ravir en quelques heures à sa famille, à la science qu'il cultivait avec un remarquable succès, à ses nombreux amis. La foule qui se pressait autour du cercueil de notre collègue témoignait par son attitude respectueuse et affligée des regrets que lui inspirait cette mort prématurée. La population du faubourg Bonnefoy se pressait toute entière autour de la famille dont elle partageait la douleur, et l'on comprenait sans peine, en voyant passer ce cortége imposant, que celui qui venait de mourir avait exercé autour de lui une influence considérable.

C'est qu'en effet, la vie de M. Théron de Montaugé avait été partagée entre le culte de la science et l'accomplissement d'œuvres de bienfaisance; et que si la ville de Toulouse perdait en lui un homme éminent et un agriculteur des plus distingués, les classes pauvres perdaient à leur tour un de leurs défenseurs les plus ardents et les plus sincères, qui avait par ses efforts intelligents amélioré leur sort aussi bien au point de vue moral qu'au point de vue matériel.

Tous les actes de la vie de M. Théron de Montaugé dénotaient en lui une nature généreuse, un ardent amour du progrès, une inépuisable charité.

M. Théron de Montaugé était né à Gaillac, le 21 septembre 1830. Après avoir fait ses études classiques, il suivit pendant quelques années les cours de la Faculté de droit de Toulouse, et obtint le grade de licencié. Je ne m'arrête pas sur cette première période de sa vie que j'appellerais volontiers une période de préparation, car c'est à partir du moment où il eut quitté les bancs des écoles qu'apparurent et se développèrent de jour en jour les qualités remarquables qui le distinguaient.

Pénétré de l'idée, assurément fort juste, que la principale source de richesse pour la France réside dans son sol dont il faut améliorer la culture et augmenter la production, notre collègue se livra de bonne heure à une étude approfondie de la science agricole. Possesseur d'un vaste domaine, situé aux portes même de Toulouse, il perfectionna peu à peu et sans interruption les procédés de culture, profita des découvertes qui avaient lieu tous les jours, les appliqua avec discernement et ne tarda pas à recueillir le fruit de son ardeur intelligente et de son labeur incessant. A deux reprises, la Société d'agriculture de la Haute-Garonne lui décerna la prime d'honneur, réservée au propriétaire du domaine le mieux entretenu. Cette société savante l'associa de bonne heure à ses travaux, et il devint un de ses membres les plus actifs.

Arrêtons-nous un peu sur cette période de la vie de notre collègue, qui est marquée par la publication de travaux nombreux et importants. La culture des champs était, comme on vient de le voir, sa principale occupation. S'il venait souvent à Toulouse, il y faisait en général un court séjour; d'ailleurs, la proximité de son domaine lui permettait de se rendre à la ville sans perdre, pour ainsi dire, de vue les travaux de la campagne. Il n'ignorait pas qu'on n'obtient de bonnes récoltes qu'à la condition d'apporter à tous les détails des opérations agricoles, la plus scrupuleuse attention. L'œil du maître est en effet indispensable à la campagne plus que partout ailleurs. Columelle avait écrit : *Oculi et vestigia domini res in agro saluberrima.* Magon allait plus loin, quand il disait : Celui qui achète des champs doit vendre sa maison de la ville. Théron de

Montaugé insiste beaucoup, dans ses écrits, sur la nécessité, pour l'agriculteur, de surveiller lui-même les opérations qui s'exécutent sur son domaine.

Le parallèle qu'il établit dans un de ses Mémoires les plus remarquables, entre le paysan riche et le bourgeois, est saisissant de vérité.

Le premier, dit-il, s'il n'a pas commencé sa fortune, l'a assurément augmentée. Son activité infatigable, sa méfiance toujours en éveil, la simplicité de ses goûts, la frugalité de ses habitudes, l'esprit d'ordre et d'économie qu'il apporte en toutes choses, lui permettent de traverser les plus mauvaises années sans entamer son fonds. Il trouve toujours le moyen de faire quelques réserves, et bien qu'à son entrée dans la carrière, le dessein de conserver intact l'héritage paternel lui ait fait contracter des dettes envers ses co-partageants, il les a soldées et n'a pas tardé à devenir rentier à son tour, sans renoncer pour cela à la vie des champs qu'il n'abandonnera jamais. Malheureusement, chez lui, l'instruction, même professionnelle, n'est pas aussi développée que l'esprit d'observation et le jugement. C'est là son principal défaut.

Au contraire, chez le bourgeois plus ou moins stylé et blasonné qui possède la métairie voisine, il y a plus de goût pour les choses de l'esprit et des habitudes plus raffinées. On y subit davantage l'empire des conventions sociales et de la mode. Sans doute, on aime l'agriculture, et l'on s'y adonne parfois avec passion, mais on fait moins par soi-même que le paysan, et, quoiqu'on soit plus instruit, il est rare qu'on réussisse mieux. On s'attache de bon cœur à son domaine; mais on lui préfère les plaisirs. Pour rien, par exemple, on ne renoncerait à passer quelques mois dans la grande ville, où les économies de la vie rurale s'engloutissent à vue d'œil. Aussi, que de fois, sous les dehors de l'opulence, est-on réduit à dissimuler la gêne? Et combien de propriétaires cultivateurs déçus aspirent-ils à faire de leurs enfants... des avocats? Cependant, parmi les agriculteurs lettrés, il n'est pas rare d'en rencontrer de plus heureux ou de plus sages, qui savent concilier les satisfactions de l'intelligence avec les devoirs de leur profession, et qui réussissent à

augmenter leur fortune, sans rompre avec la société des esprits délicats. »

M. Théron de Montaugé énumère les principales charges qui pèsent sur l'agriculteur, il se préoccupe de la valeur croissante des objets de première nécessité, du prix des salaires qui s'élève toujours, tandis que le prix du blé n'est pas même rémunérateur pendant certaines années, et, d'accord avec les hommes les plus autorisés, il ne voit d'autre remède que celui qui consiste à faire une plus large part à la culture des fourrages et à l'élevage du bétail, ce qui permet d'ailleurs, vu l'abondance des fumiers, d'obtenir autant de céréales sur une moindre superficie de terrains.

La plantation des vignes lui paraît aussi un moyen à mettre en pratique, pour atténuer dans une certaine mesure les effets fâcheux du bas prix des céréales; elle est quelquefois l'unique moyen de retirer quelques profits des sols graveleux, trop ardents; de certains coteaux, où la faible épaisseur de la couche arable ne permettrait pas d'établir avec succès la culture des céréales.

Homme d'action, ami du progrès, M. Théron de Montaugé avait étudié avec un soin particulier toutes les questions qui intéressent les agriculteurs. Les procédés les plus perfectionnés de l'agriculture moderne lui étaient familiers et étaient mis en pratique sous son habile direction. Choix raisonné d'un bon assolement, drainage des terrains trop humides, labours profonds, culture des plantes fourragères, élevage du bétail, productions abondantes de fumiers, emploi de machines agricoles, en un mot, tout ce qu'un homme laborieux et instruit peut faire pour obtenir du sol le meilleur rendement, tout cela, dis-je, était fait par notre collègue, et le succès couronnait ses efforts.

Ainsi, tandis que le rendement moyen d'un hectare de terre cultivée en blé est dans notre département de 14 hectolitres 5, Théron de Montaugé obtenait un rendement moyen de 22 hectolitres.

Notre collègue, considérant les trois éléments principaux de l'entreprise agricole : la direction, le capital et le travail, esti-

mait que l'Etat pourrait utilement intervenir, surtout dans la direction. Il exprime dans ses écrits le désir de voir l'enseignement professionnel à tous les degrés plus répandu et mieux organisé. Des peuples rivaux, dit-il, nous ont devancés dans cette voie où nous avons trop tardé à les suivre et où nous nous lançons aujourd'hui à l'aventure, sans trop songer à profiter de l'expérience des autres et de nos propres fautes.

M. Théron de Montaugé eût voulu, surtout en présence d'une législation douanière, qui ne met aucune barrière sérieuse à l'introduction des produits agricoles de l'étranger, qu'une liberté complète fût accordée à l'introduction des machines dont ce même étranger se prévaut pour créer les denrées au moyen desquelles il vient écraser sur les marchés français notre production indigène. Il eût voulu que les pouvoirs publics se préoccupassent davantage de faciliter l'extension de nos débouchés, au dedans et au dehors, et qu'on ne laissât pas à l'intérêt spécial des compagnies, qui monopolisent les transports, la faculté de créer des priviléges qui peuvent devenir ruineux pour ceux auxquels on en refuse le bénéfice. Il eût désiré encore que nos tarifs de douane fussent réglés de manière à ne pas créer, tout au moins à la culture étrangère, des priviléges comme ceux dont les vins d'Espagne et d'Italie jouissent actuellement aux dépens des nôtres.

Je voudrais, Messieurs, pour vous donner une juste idée de l'importance et de la variété des travaux de notre regretté confrère, pouvoir les analyser tous, mais ce serait trop long, et un pareil travail dépasserait les bornes que je suis obligé de m'imposer dans un éloge académique. Je suis donc réduit à me contenter d'en citer les titres, les voici :

1° Essai sur le régime commercial de la France;
2° Étude sur les classes inférieures de la Société;
3° Étude sur la civilisation méridionale;
4° De l'agriculture chez les grecs et les latins;
5° Lettre sur l'impôt progressif;
6° Culture des topinambours;
7° L'agriculture en Angleterre;

8° L'agriculture au Congrès méridional; les instruments à l'exposition nationale de l'agriculture en 1860;

9° L'agriculture et le traité de commerce;

10° Les écoles primaires et l'agriculture;

11° De l'espèce bovine; des espèces chevaline, mulassière et asine; des bêtes ovines dans la Haute-Garonne;

12° L'agriculture et les classes rurales dans le pays Toulousain;

13° La culture sur le domaine de Périole;

14° Etude économique sur le métayage;

15° Observations critiques sur le projet de loi concernant l'enseignement élémentaire de l'agriculture;

16° La crise agricole dans les pays à céréales.

Vient enfin l'œuvre capitale de M. Théron de Montaugé, qui résume et complète toutes les autres. Je veux parler de son livre intitulé : *l'Agriculture et les classes rurales dans le pays Toulousain*, ouvrage des plus remarquables qui valut à notre regretté collègue l'honneur d'être couronné par l'Institut. Ce livre instructif au plus haut degré contient une description savante et détaillée des procédés agricoles en usage dans nos contrées, de leurs transformations successives, des causes de succès ou de déception, des progrès réalisés, de ceux vers lesquels on doit tendre. Son livre est à la fois un traité d'économie rurale et un traité d'agriculture spécialement adapté aux besoins de nos contrées. Les questions de l'ordre le plus élevé y sont le sujet d'une discussion approfondie.Il ne m'est pas possible d'analyser ici une œuvre aussi considérable, et je la résume en disant qu'elle dénote chez son auteur une étude sérieuse des problèmes difficiles dont la génération actuelle cherche péniblement la solution, et qu'elle révèle à chaque ligne l'homme vertueux, le vrai chrétien aimant le bien, cherchant à le faire aimer et le pratiquant lui-même.

Malgré les fatigues que lui imposaient ses nombreux travaux, M. Théron de Montaugé se mêla quelquefois à la vie publique. Il fit partie du Conseil général de la Haute-Garonne et du Conseil municipal de Toulouse. Je me souviens encore de l'ardeur avec

laquelle il défendit au sein du Conseil municipal les droits des pauvres de la banlieue, qui ne recevaient aucun secours du Bureau de bienfaisance. Il lutta sans relâche jusqu'au moment où les malheureux dont il avait plaidé la cause eurent part aux distributions faites par le bureau de bienfaisance.

Une de ses préoccupations les plus vives était l'émigration des ouvriers de la campagne vers les grandes villes. Il en étudie les causes et cherche les moyens les plus propres à arrêter cette tendance fâcheuse. M. Théron de Montaugé trace à cette occasion un tableau émouvant de la pauvreté dans les campagnes. Il eût voulu voir se développer partout des institutions ayant pour but d'assurer une existence moins malheureuse aux invalides de l'agriculture. Il eût voulu que l'assistance publique fût mieux organisée partout, et que les efforts de la charité publique, si multipliés dans les grands centres, prissent dans les campagnes un développement en rapport avec les misères à secourir et les souffrances à soulager. Il était partisan des orphelinats agricoles, et tous ceux qui ont vu de près des institutions de ce genre seront assurément de son avis. Il eût voulu enfin que l'association dans une juste mesure du propriétaire et de l'ouvrier encourageât ce dernier à préférer la vie des champs à la vie plus attrayante peut-être, mais à coup sûr plus pénible et plus désordonnée des grandes villes.

Les éminentes qualités de M. Théron de Montaugé l'avaient signalé à l'attention des sociétés savantes. L'Académie de législation de Toulouse, la Société d'agriculture de la Haute-Garonne, la Société centrale d'agriculture, la Société d'encouragement à l'industrie nationale, l'Académie des sciences morales et politiques, l'Académie française lui donnèrent les témoignages d'estime les plus flatteurs et lui décernèrent des récompenses bien méritées.

M. Théron de Montaugé a siégé parmi nous pendant un petit nombre d'années, et quelques-uns de ses meilleurs travaux figurent dans nos mémoires. Aucun de nous n'en a perdu le souvenir.

J'ai jeté un coup d'œil rapide sur la carrière scientifique de M. Théron de Montaugé, il me reste à vous rappeler l'homme

privé tel que je l'ai connu, tel que l'ont apprécié tous ceux qui ont eu avec lui de fréquents rapports.

M. Théron de Montaugé, doué d'un caractère ferme, apportait dans l'exécution de ses projets cette ténacité particulière aux hommes dont les convictions sont profondes et sincères. Son langage était vif, ardent, presque passionné. On eût cru parfois, en l'entendant prendre part à des discussions d'intérêt public ou d'intérêt scientifique, avoir devant soi un homme d'un caractère irritable, emporté, volontaire, et pourtant il n'en était rien, car son caractère était doux, bienveillant, et s'il fut passionné ce fut toujours pour accomplir de bonnes actions.

Son désintéressement n'avait pas de bornes; en 1872, on le vit, quand la péripneumonie qui sévissait sur l'espèce bovine fit irruption dans ses étables, sacrifier 44 animaux de choix pour préserver ses voisins du fléau dont il était victime.

M. Théron de Montaugé fut pendant longtemps président du Comité de secours de son quartier et il s'acquitta de cette fonction de la manière la plus délicate et la plus honorable. Combien de fois ne l'a-t-on pas vu, accompagné de ses deux enfants, visiter les malades de la paroisse et leur apporter à la fois des secours et des consolations! Sa bienveillante sollicitude suivait les pauvres partout. Il contribua pour eux à la fondation des Sociétés de secours mutuels, d'écoles, de bibliothèques, etc.

L'amélioration du sort des classes pauvres au milieu desquelles notre existence s'écoule est, écrivait-il, l'œuvre privilégiée de notre vie, celle à laquelle nous avons voué la meilleure part de ce que Dieu nous a départi d'activité, d'intelligence et de fortune.

Aussi, quand une mort imprévue est venue le frapper, il a été facile de comprendre, en voyant toute la population du faubourg Bonnefoy se presser autour de son cercueil, il a été dis-je, facile de comprendre que le deuil qui atteignait sa famille était aussi un deuil public.

Quatre ou cinq jours avant sa mort, il était venu me voir accompagné du fils de l'un de ses amis. Il attendait lui-même son fils qui venait de finir son année de volontariat de la manière la plus brillante, et avait été nommé officier. Comme

je le félicitais au sujet de ce succès, il me répondit qu'il en était surtout heureux parce qu'il espérait que son fils pourrait dignement servir son pays si nous avions le malheur de subir une nouvelle guerre, car pour cet homme bon et généreux tout se résumait dans cette vieille devise : Dieu, son pays, sa famille.

Tel fut M. Théron de Montaugé. Si la mort l'a ravi de bonne heure à ses amis, il leur restera l'impérissable souvenir de ses éminentes qualités qui revivront, nous n'en doutons pas, en ce fils qu'il chérissait et qui s'était déjà engagé depuis longtemps dans la voie honorable où marchait son père. Puisse le pieux souvenir que nous venons de payer à la mémoire de notre collègue adoucir la douleur de sa famille si cruellement éprouvée.

RAPPORT

SUR

LE CONCOURS DES MÉDAILLES D'ENCOURAGEMENTS

(CLASSE DES SCIENCES) ;

Par M. D. CLOS.

MESSIEURS,

On répète partout : notre époque est une époque de progrès; et à voir le merveilleux essor de l'industrie, et les résultats de tant d'efforts qu'elle étale à nos yeux dans toutes les grandes exhibitions, on ne peut qu'admirer la puissante action de l'homme sur le monde matériel. Comment donc s'expliquer l'indifférence de tant de zélés chercheurs de nos contrées, à venir réclamer de l'Académie une sanction pour leurs œuvres, ou pour leurs découvertes? L'accuserait-on de trop sévérité dans ses jugements, ou de trop de parcimonie dans ses récompenses? Ou ne serait-ce pas plutôt que ce titre d'Académie semble impliquer, en fait de sciences, un ordre de travaux circonscrits dans la théorie pure et en dehors de toute application?

Quoi qu'il en soit, il n'est guère d'année où la classe des sciences n'ait à regretter cette pénurie de concurrents. Sans doute plus d'un, croyant avoir droit à ses médailles, vient à elle, ou avec des objets sans valeur, ou avec de prétendues innovations : à son grand regret, la Compagnie ne peut que leur tenir compte de leurs efforts et les engager à mieux faire. Cette fois encore, elle a dû s'armer de rigueur et évincer deux candidats, dont les apports ne lui offraient aucun sérieux

perfectionnement. Mais elle a eu d'autre part la bonne fortune de pouvoir signaler à l'attention publique quelques importantes modifications apportées à des appareils d'une utilité journalière, et ce sera pour elle un motif de persévérer de plus en plus dans cette voie d'encouragements, son appel ne fût-il encore entendu que d'un petit nombre.

Voici d'abord un simple orpailleur de l'Ariége, auquel l'Académie accordait en 1873 une mention honorable, et, qui depuis, a redoublé d'activité et de zèle, pour mériter encore nos suffrages. Aussi a-t-il été assez heureux pour découvrir des objets d'histoire naturelle intéressants (ossements fossiles de rhinocéros, d'éléphant, de *Dicrocerus elegans*, etc.). Si la note qu'il adresse à la Compagnie laisse beaucoup à désirer, au point de vue de la correction, elle n'en renferme pas moins d'intéressants détails sur les diverses localités où il a recueilli, soit ces divers fossiles, soit des paillettes ou même des pépites d'or, parfois d'une assez grande valeur. Sur la proposition du rapporteur spécial, M. Filhol, l'Académie accorde une médaille de bronze à M. Dat.

L'art d'injecter les bois, n'a pris une notable extension qu'à une époque relativement récente. Notre ville ne possédait pas d'usine de cette nature. M. Riboulet y a fondé, rue des Arcs-Saint-Cyprien, un établissement où il imprègne de goudron de houille des bois de diverses espèces destinés à être employés pour clôtures, échalas de vignes, traverses de chemins de fer, etc. L'usine est encore peu développée et ne fonctionne que depuis peu de temps, comme a pu s'en assurer le même rapporteur. Aussi, l'Académie, en décernant à titre d'encouragement à M. Riboulet une mention honorable, l'engage à redoubler d'efforts, pour doter à cet égard Toulouse d'un établissement important.

Appliquer aux usages domestiques les merveilleux résultats de la télégraphie, grâce à la simplification des appareils, voilà certes un des principaux problèmes qu'ont dû se poser les

physiciens, depuis que l'électricité a commencé à se plier à leur volonté. Or, d'après le rapport de M. Daguin, le télégraphe à cadran de M. Maudemain, comparé à ses devanciers, offre le double avantage d'une moindre complication et d'un prix bien inférieur. Le récepteur de cet instrument est construit dans le système Bréguet, c'est-à-dire qu'il y a un mouvement d'horlogerie qui fait mouvoir une aiguille indicatrice, quand une pièce de fer doux, attirée par un électro-aimant, la laisse libre.

Le principal perfectionnement que présente l'appareil de M. Maudemain, consiste dans sa grande sensibilité. Un courant très-faible suffit pour le mettre en mouvement. La pièce de fer doux est directement fixée à l'axe de l'ancre de l'échappement de l'horloge; d'une masse très-faible, elle obéit avec une grande facilité à l'attraction magnétique. L'ancre laisse passer une dent de la roue de rencontre à chaque mouvement de la lame de fer vers l'électro-aimant; et une autre dent, à chaque mouvement de retour de cette lame sous l'influence d'un ressort de rappel, quand le courant cesse de circuler dans l'électro-aimant.

Enfin, le manipulateur est d'une construction très-simple, et, par suite, facile à manier par les mains les moins exercées.

L'Académie appréciant ces divers mérites, a cru devoir décerner à M. Maudemain une médaille d'argent de 1re classe.

Si les perfectionnements industriels de quelque nature qu'ils soient ont droit à nos éloges, non moins dignes d'intérêt sont les efforts dirigés en vue de soulager les souffrances de l'humanité. Deux candidats ont soumis à notre appréciation leurs innovations en fait d'appareils chirurgicaux.

Les statistiques tendent à prouver qu'au-dessus de 20 ans, les hernies existent dans la proportion de trois pour cent. De là, l'utilité de plus en plus appréciée des bandages herniaires élastiques, généralement composés aujourd'hui d'une lame en ressort d'acier trempé, faisant un peu plus que la demi-ceinture, le reste du tour de corps est complété par une courroie en cuir.

M. Jean Théodore, constructeur mécanicien à Toulouse, est

l'auteur d'un appareil de ce genre, formé par une ceinture métallique complète en cuivre jaune ou laiton écroui. La substitution de cet alliage à l'acier a ce double avantage, de soustraire le métal à l'oxydation, en lui conservant à la fois souplesse et solidité; d'assurer au bandage une durée beaucoup plus grande. Trop dur ou trop raide le jour de son application, le bandage d'acier, surtout chez les personnes à professions manuelles pénibles, se détend vite, perd progressivement sa force et son élasticité, et au bout d'un an ou d'un an et demi il est en général hors d'usage. Mais comme le laiton écroui est moins élastique que l'acier trempé, il a été nécessaire, pour lui donner toute l'élasticité désirable, de faire la ceinture métallique complète, tout en la séparant de la peau par une enveloppe. Cet appareil se recommande encore par la suppression des sous-cuisses; par le mode d'accrochage qui permet facilement un allongement ou un raccourcissement; par sa pelote creuse en cuir embouti et d'une réparation facile. Le prix en est, il est vrai, plus élevé que celui du bandage en acier (le double environ); mais une durée de beaucoup plus longue, décuplée même, s'il faut en croire l'inventeur, rachète amplement ce défaut.

Une enquête faite par M. le docteur Basset, rapporteur spécial, auprès des personnes qui portent ce bandage depuis longtemps, et les essais tentés sur d'autres sujets, ont pleinement ratifié l'utilité de cet appareil; aussi l'Académie a-t-elle jugé qu'il y avait lieu de récompenser M. Théodore par une médaille d'argent de 1re classe.

Le fonctionnement régulier de la machine humaine implique un parfait équilibre entre les exhalations et les résorptions internes; mais combien fréquents sont les cas où cette merveilleuse harmonie est détruite, et ceux aussi où des lésions entraînent des épanchements ou des tuméfactions formées par l'accumulation de liquides divers. Quoi de plus simple que d'en débarrasser l'économie à l'aide du siphon? M. le Dr Dieulafoy a le premier réalisé l'heureuse idée d'explorer ces tumeurs à l'aide d'aiguilles creuses d'une extrême finesse, dis-

posées de manière à faire un vide préalable; et parmi les instruments aspirateurs le siphon a pris aussitôt une place importante en médecine et en chirurgie. Il ne restait plus qu'à le modifier pour en étendre l'usage à tous les cas qui peuvent être traités par la méthode aspirante, et c'est à ce perfectionnement que vient d'attacher son nom M. le Dr Tachard, médecin major à l'hôpital militaire de Toulouse.

A la fois appareil d'exploration, d'aspiration, de lavage et d'injection médicamenteuse, le siphon Tachard (construit par M. Galant de Paris) est appelé à rendre les plus utiles services, car il fonctionne seul sans l'adjonction d'aucun autre instrument, et il peut effectuer, sans intermittence, le transvasement du pus ou de la sérosité, soit dans les pleurésies simples, les ascites, les hydrocèles, soit dans les abcès profonds qui nécessitaient jadis de grandes incisions pour l'écoulement des liquides; il permet d'éviter les décollements, les fusées purulentes et les résorptions si graves qui en sont fréquemment la suite; il permet enfin, après les grandes opérations chirurgicales, de soustraire les plaies au contact de l'air, tout en favorisant la sortie du pus.

Le drainage de Chassaignac avait en partie atteint ce dernier but; mais, au témoignage du rapporteur spécial M. Basset, la succion ou l'aspiration continue du siphon Tachard représente à cet égard un perfectionnement considérable et un progrès important pour la clinique chirurgicale.

Ajoutons que cet instrument est d'un prix peu élevé, qu'il ne se détériore pas facilement, et qu'il doit à ces deux conditions d'être également accessible aux médecins des grandes villes et aux praticiens des campagnes. Aussi l'Académie a-t-elle été unanime à décerner à l'inventeur une médaille d'argent de première classe.

J'arrive, Messieurs, à cette médaille d'or qui est recherchée tous les ans par des compétiteurs d'un mérite sérieux. Cette fois c'était au tour des sciences de nous apporter leur tribut. Nous avons vu venir à nous : un naturaliste distingué, un jeune archéologue ardent et habile aux recherches préhistoriques, et

un médecin qui fortifie ses études et son expérience en méditant les auteurs anciens.

Ce dernier nous a offert la traduction du *Traité de médecine*, de Celse; et devant cette œuvre solide et de longue haleine, tous les concurrents se sont retirés. L'auteur de cette traduction est M. Védrènes, médecin principal des armées, attaché à l'hôpital militaire de Toulouse, déjà connu par de longs services et des travaux scientifiques nombreux.

Celse, écrit M. le docteur Armieux, rapporteur spécial, est un des meilleurs écrivains du siècle d'Auguste, un admirable représentant de la littérature latine et à la fois un encyclopédiste, un vulgarisateur; les huit livres de son traité *de Re medica* contiennent et résument, sous une forme élégante et condensée, toute la médecine connue et pratiquée à son époque. C'est un manuel précieux qui donne tous les progrès réalisés en quatre siècles, depuis Hippocrate jusqu'aux premières années de notre ère. Aussi a-t-il été traduit en toutes les langues. Les Français n'étaient pas restés en arrière à cet égard; et dès 1846, M. des Etangs, bibliothécaire au Val-de-Grâce, en donnait une traduction supérieure à celles qui l'avaient précédée.

Mais en 1857 Daremberg publiait des corrections et des commentaires au texte de Celse, et M. Védrènes a eu la bonne fortune de mettre à profit pour sa traduction et ces documents, et les conseils de ce regretté savant. Il y suit l'auteur latin mot à mot, n'employant ni périphrases ni tournures françaises. C'est surtout à propos des deux derniers livres de Celse, lésions traumatiques et opérations chirurgicales, que la sagacité et les aptitudes spéciales de M. Védrènes lui ont merveilleusement servi pour l'interprétation des textes et l'exposition des méthodes opératoires de l'antiquité.

Beaucoup des conquêtes nouvelles de la médecine et de la chirurgie se retrouvent en germe dans les livres anciens. Grâce à son érudition, M. Védrènes a pu enrichir son livre de commentaires et de critiques qui en facilitent la lecture et en doublent le prix : l'histoire des médicaments et des opérations, leurs modifications dans la série des siècles et la série des peuples, les perfectionnements que l'art moderne et les décou-

vertes scientifiques récentes ont imprimés à la médecine et à la chirurgie de notre temps, sont tour à tour dans ce nouvel écrit, l'objet de discussions approfondies. Des figures très-curieuses, intercalées dans le texte, donnent la reproduction exacte des instruments, des appareils et des bandages employés autrefois et décrits dans Celse. Mais ce qui recommande surtout cet ouvrage aux yeux des chirurgiens, c'est l'adjonction de 14 magnifiques planches représentant tout l'arsenal de la chirurgie antique, exhumé à différentes époques du sol de l'Italie et des diverses parties du monde. Parmi ces instruments, plusieurs sont inédits et ont été dessinés dans les musées de Paris et de province. Cinq autres planches, en voie d'exécution, formeront avec les précédentes l'atlas le plus complet de la chirurgie ancienne. Enfin les nombreux admirateurs de Virgile seront charmés de retrouver dans cet ouvrage la reproduction d'une fresque de Pompéi, montrant un chirurgien dans l'exercice de ses fonctions et dont l'explication est tout au long dans l'Enéide, l. XII, v. 318 et s.

L'œuvre de M. Védrènes a déjà reçu la sanction des sphères officielles et du monde savant : la souscription du ministère de l'instruction publique, et une préface due à la plume de l'éminent professeur Broca disent assez toute la valeur de ce livre, sorti des presses de MM. Douladoure et Delor, illustré par M. Hébrard, mais édité par M. Victor Masson, de Paris. Ajoutons que l'auteur vient d'être récompensé de ses labeurs par le titre d'officier de l'instruction publique.

L'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse a voulu elle aussi encourager ces études de l'antiquité, plus que jamais utiles, car nous pouvons y trouver des modèles de style et des exemples de vertu bien nécessaires à une époque où les lettres et les mœurs sont sujettes à de tristes défaillances. Elle accorde à M. Védrènes, pour sa traduction du traité de médecine de Celse, la médaille d'or de 120 fr. avec le titre de membre correspondant.

RAPPORT

SUR LES MÉDAILLES D'ENCOURAGEMENT

DANS LA SECTION DES LETTRES ;

Par M. ROZY.

Messieurs,

Ceci tuera cela, a dit un grand poète : le livre de papier tuera le grand livre bâti, et le langage imprimé fera oublier le langage des édifices que personne ne voudra plus comprendre. C'était une erreur ou, tout au moins, une exagération. Nous ne l'avons, nous, jamais partagée. Notre titre en fait foi : nous sommes une Académie des *Inscriptions et belles lettres;* nous tâchons de le justifier.

Nous aimons également cette double manifestation de la pensée humaine : celle qui s'écrit avec la plume comme celle qni s'écrit avec la pierre, celle qui s'élance sur les ailes de la parole comme celle qui se fixe dans des monuments. A l'aide de l'une comme de l'autre, nous entrons en communication avec nos semblables de tous les temps, de tous les pays, et nous sentons battre sous notre main l'âme des peuples. Attentifs à la voix de l'une comme à la voix de l'autre, quand nous étudions les travaux des concurrents qui viennent nous demander quelques distinctions, nous lisons avec le même intérêt l'histoire d'un édifice ou celle d'une institution. Au fond, ne s'agit-il pas toujours d'une œuvre humaine? et l'homme ne laisse-t-il pas partout une partie de sa vie et une trace de sa force morale?

Mais si nous confondons dans une impartialité qui est à la fois, pour nous, un goût et un devoir, les études qui touchent aux différentes manifestations de la pensée, nous pouvons marquer une préférence pour celles qui nous créent le plus de relations avec le plus grand nombre de nos semblables, nous permettent, pour ainsi dire, de converser avec ceux qu'éloignent de nous le temps ou l'espace, et agrandissent le plus notre horizon, en resserrant les liens de la solidarité humaine.

Ce n'est pas sans raison que les anciens qualifiaient les lettres *d'humaniores*. C'est qu'elles doivent avoir surtout pour but de rapprocher les hommes.

Telles sont, Messieurs, les idées qui vont unir les travaux un peu divers dont j'ai à vous entretenir : elles seront comme le soutien du plan de mon rapport. Je vais commencer par l'œuvre dont les limites ne dépassent pas notre ville, pour m'élever, de plus en plus, jusques à celle dont le but est de nous faire converser avec la plus grande partie des peuples d'Europe et d'Amérique.

I

Nous sommes à Toulouse, demeurons-y un instant pour y feuilleter un gros livre, un dictionnaire historique qui a pour titre : *Toulouse, ses murs, ses monuments, ses institutions* (1).

L'auteur de ce long travail nous le présente très-humblement comme un essai « qui a besoin d'être amélioré et qui, tout en » donnant aux étrangers comme à ceux qui n'ont jamais quitté » notre ville, les premières notions indispensables, doit sur» tout fournir l'indication des sources où de plus amples ren» seignements pourraient être puisés. » Je viens de citer textuellement sa lettre d'envoi à l'Académie. Certes, nous serions bien coupables, si nous refusions la vérité à celui qui nous la demande d'un ton aussi modeste.

Le plan de l'œuvre n'est pas irréprochable. Après avoir adopté

(1) M. Roschach, rapporteur particulier.

l'ordre alphabétique qui est le plus naturel en pareille matière, l'auteur a brisé son moule en distinguant, d'abord les rues anciennes, puis les rues modernes, les monuments, les institutions, et enfin en donnant une foule d'indications sous cette formule si vague de *renseignements divers*. Toutes les sources n'ont pas été interrogées : rarement sont cités d'autres ouvrages que ceux de Catel et Lafaille, et l'auteur ne remonte point au delà du premier. Quelquefois ce sont des documents plus que récents et peu autorisés qu'il donne à l'appui de certaines de ses assertions: des fragments de journaux de Toulouse, même de la *Semaine catholique*. Les étymologies des noms de rues ne sont-t-elles pas aussi parfois poursuivies à outrance et avec une ardeur qui ne permet plus d'en contrôler la valeur? Un exemple, en passant. Est-il bien sérieux de penser et d'admettre que la rue Peyrolade, à Saint-Cyprien, renfermait les thermes de Toulouse, parce que le nom de Peyrolade vient du mot chaudières (payrolas, payrolos) servant à réchauffer l'eau? Mais *payrole* veut dire aussi chaudron, et chaudron ne renfermant pas d'eau chaude, comme le prouve la dénomination de la rue Peyrolières, où sont domiciliés les étameurs de cuivre (1). Que vaut donc cette étymologie? Et dès-lors il est bien difficile de ne pas se prendre à murmurer tout bas comme Voltaire : *L'étymologiste est un homme qui fait peu cas des consonnes et qui néglige toutes les voyelles*, et de ne pas ajouter après lui, comme on le disait il y a quelques jours, dans une Revue autorisée et importante : *L'étymologie* est l'art de faire des calembours d'un air doctoral et avec un appareil scientifique, au grand ébahissement des ignorants et des naïfs (2).

Puis, les erreurs ne sont pas tout-à-fait absentes, et quelques-unes cependant portent sur des faits bien modernes. Ainsi, d'après ce livre, *l'Académie de législation* aurait son siége rue Sainte-Anne, quand il est si facile de savoir qu'elle invite à la fête de Cujas, annuellement, dans une des salles du Tribunal

(1) Il paraît d'ailleurs certain que *Peyrolade* vient de *peyra lata*, du roman *petra lata*, pierre large, à cause des grands blocs de construction romaine.

(2) *Revue scientifique* du 29 avril 1875, page 414 : La linguistique moderne, d'après M. Abel Hovelacque.

civil. Cependant, que l'auteur se rassure, je ne le dénoncerai pas à l'Académie de législation. Et je vous prie, Messieurs et chers collègues, de ne point me trahir.

Mais au fond, il y a dans ce livre une œuvre de patience courageusement entreprise, utile telle qu'elle est, et qui méritait d'être encouragée. L'Académie a décerné à son auteur, M. Saint-Charles, une médaille d'argent de deuxième classe. Encore quelques recherches de plus, une critique plus sévère des sources, un plan d'ensemble plus régulier; et nous pourrons alors louer presque sans restriction.

II

Franchissons maintenant quelques kilomètres et, sans dépasser encore les limites de notre département, arrêtons-nous à Montesquieu-Volvestre, dont le passé municipal va nous être révélé par les délibérations de son corps de ville au XVIe siècle (1).

Mais d'abord, quel est ce Montesquieu? Est-ce celui que le maréchal de Joyeuse fit brûler en l'an 1580? Non. Quelques historiens ont confondu le Montesquieu-Volvestre avec le Montesquieu du Lauragais; et M. Daunous, auteur du travail que nous jugeons maintenant, nous le démontre sûrement. Nous nous sentons convaincus. Mais d'où vient l'étymologie du mot *Volvestre?* Ici, le choix à faire nous embarrassera. Cette petite ville a pour armoiries trois rivières arrosant le Volvestre : le *Volp*, la *Rize* et la *Lèze*. Est-ce le *Volp* qui a voulu avant tout être nommé et faire au moins le radical de *Volvestre?* Ou bien les trois rivières roulant leurs flots de conserve, *Volventes tres*, ont-elles voulu perpétuer le souvenir de leur trinité? Notre auteur, plus sage que hardi, a négligé de donner son opinion; et ce n'est pas mon modeste scepticisme personnel en matière d'étymologie qui se permettra de vous offrir une solution.

J'aime mieux, d'ailleurs, m'empresser de vous dire avec

(1) M. Rozy, rapporteur particulier.

quel soin pieux M. Daunous nous a décrit les deux monuments les plus importants de sa ville : celui que la plume a élevé, c'est-à-dire les archives des délibérations du Conseil municipal, depuis 1545 jusques à nos jours, où l'on voit revivre tous les détails de la vie communale, depuis les conditions de moralité qu'il fallait remplir pour être admis au droit de cité, jusques aux modes d'emprunt usités pour les besoins publics; et, parmi ceux qui s'écrivent avec la pierre, l'Eglise paroissiale, sous le vocable de Saint-Victor, au clocher crénelé, et dont la façade grandiose rappelle, suivant une heureuse expression du manuscrit, la vie tout à la fois « si batailleuse et sichrétienne du moyen-âge. »

Peu de détails sont négligés dans cette monographie qui en contient de fort originaux. Deux exemples. Un détail de langage : les fabriciens étaient appelés les *obrès de la gleyse*, les *ouvriers de l'église*, ce qui exprime la même idée que le mot *fabriciens*, *fabricatores*, constructeurs ou pourvoyeurs de l'église, mais ce qui le dit d'une façon bien plus imagée. Et un détail de statistique religieuse, si l'on peut s'exprimer ainsi : les honoraires des prédicateurs des « Caresmes » étaient réglés en 1545 au chiffre de dix-huit livres tournois, à prendre sur les bassins de trois confréries; et, en cas de refus, ce n'était pas moins que la prison que l'on appliquait aux représentants des confréries récalcitrantes.

Pourquoi faut-il que toutes ces indications soient fonrnies un peu pêle-mêle, sans ordre logique ni chronologique, et sous une forme littéraire d'une simplicité un peu patriarcale? Mais le fond nous a surtout préoccupés. Peut-être est-ce entre deux visites faites à de pauvres malades, que l'excellent docteur, M. Daunous, a transcrit les délibérations du Conseil municipal de Montesquieu-Volvestre ; et le talent dans le maniement de la lancette ou du scalpel n'entraîne pas toujours forcément à sa suite celui de tenir la plume. Nous avons voulu, d'ailleurs, encourager ces études locales, prises sur le vif, qui se moulent exactement sur un pays et ses mœurs, et sans lesquelles il serait à tout jamais impossible de faire une histoire vivante et générale de notre France.

Nous avons décerné à M. Daunous une médaille de bronze. C'est le métal qui sied bien à la force laborieuse. Un peu plus de souci de la forme surtout, et M. Daunous verra luire dans ses mains, aux prochains concours, des médailles à l'éclat plus brillant.

III

Comme vous le faisait remarquer, l'année dernière, M. Vaïsse-Cibiel, plus d'une fois déjà l'histoire de l'Albigeois a rempli nos concours. « Les souvenirs historiques y abondent, disait-il, » et sa richesse en traditions religieuses devait attirer les âmes » pieuses qu'enchantent les légendes fleuries de la primitive » Eglise (1). » Puis il appréciait un travail intitulé : *Etude sur sainte Sigolène, fondatrice et première abbesse du monastère de Troclar en Albigeois*, dont l'auteur était M. Bosia, vicaire à Passy-Paris, et qui nous était présenté comme une introduction à l'histoire du monastère de Troclar. La promesse a été réalisée, et l'histoire de cette abbaye de l'ordre de Saint-Benoît nous a été envoyée cette année (2).

Ici, nous remontons assez haut dans notre histoire, à l'année 690 de notre ère; mais aussi, cet éloignement, trop bien aidé par le marteau démolisseur de 1793, n'a permis de reconstituer aucun des éléments bâtis de l'histoire du monastère. Une colonne élevée, il y a soixante-dix ans, par un pieux curé qui en a réuni quelques vestiges recherchés dans le sol à l'aide de fouilles, est le seul témoin extérieur de son existence d'autrefois. Il a fallu même discuter pour savoir quel était le siége de cette abbaye et décider qu'elle était située dans la commune de la Grave, du canton de Gaillac. En revanche, les monuments écrits sont nombreux : donation faite en sa faveur vers l'année 995, trois ans après sa fondation, par une comtesse de Rodez, mère de Guillaume Taillefer, comte de Toulouse; titres constituant l'union de l'abbaye de Troclar avec celle de Saint-

(1) Volume de l'Académie des Sciences 1875, page XXIX.
(2) M. de Clausade, rapporteur spécial.

Victor de Marseille, confirmée par divers papes, de 1079 à 1218; attestation d'une nouvelle union avec le collége de Saint-Germain de Montpellier, en 1368; état de ses dépendances et baux emphytéotiques dressés en 1565, et dont l'étude attentive permettrait de reconstituer toutes les richesses foncières, toute la situation économique de l'abbaye de Sigolène.

Malheureusement, M. l'abbé Bosia s'est contenté de donner la copie de ce titre important, en le faisant précéder d'un lexique, quelquefois même assez peu exact, des termes qui y sont employés, et a manqué ainsi l'occasion de montrer un esprit de critique active et sagace, et d'utiliser les procédés de l'érudition moderne, toutes choses auxquelles le conviait le rapporteur de l'année dernière. Ensuite, quoiqu'il ait eu l'excellente intention de dénombrer toutes les sources où devait puiser la recherche des origines et des monuments de son abbaye, placées soit à la bibliothèque d'Albi, soit aux archives de la préfecture du Tarn, soit à celles du château de la Grave, près Troclar, et enfin à la bibliothèque nationale à Paris, il a négligé la collection du président Doat (du département des manuscrits) qui se trouve à Paris, et qu'il lui eût été facile de consulter, puisqu'il habite Passy. Nous lui signalons également l'histoire manuscrite du département du Tarn, par M. de Combettes-Labourelie, dont il aurait facilement obtenu la communication en s'adressant au fils de l'auteur, qui habite le château de Labourelie, dans le voisinage de Troclar.

Mais que l'on ne se méprenne pas sur le sentiment qui nous fait constater ces lacunes. Loin de songer à décourager notre auteur, nous nous plaçons dans l'hypothèse de l'impression de son travail; et nous serions heureux que sa publication s'enrichît de l'étude des documents que nous lui indiquons. En attendant, nous constatons chez M. l'abbé Bosia une ardeur d'investigation qui va croissant, un amour élevé des recherches historiques, et nous lui donnons en témoignage une médaille de bronze, quand l'année dernière nous ne lui avions décerné qu'une mention honorable.

IV

M. Bosia, qui aime son pays, mais qui vit à l'ombre d'un sanctuaire, ne nous a entretenus de l'Albigeois qu'à travers le passé d'un monastère; mais un autre de nos concurrents, Albigeois lui aussi, aimant également son pays, le docteur Rascol, embrasse la contrée qu'il habite d'un coup-d'œil plus large, et, quand il étudie son canton, il nous en révèle la géologie, la météorologie, l'histoire la plus ancienne, sans oublier les éléments préhistoriques, l'orographie et la statistique médicale (1).

Ce canton, c'est le canton de Murat, dont les hauts plateaux se continuent par celui de l'Espinouse, dans le département de l'Hérault, ce qui a imposé à l'auteur de l'étude l'obligation de porter ses investigations géologiques et historiques dans le département voisin. Nous le connaissions déjà, ce territoire, par les chapitres sur la météorologie et la statistique médicale que le docteur, membre correspondant de notre Académie, nous avait envoyés en 1874. Son histoire, même la plus reculée n'aura maintenant guères de secret pour nous. Tout au moins, nous serons armés de renseignements pour décider si ces hauts plateaux ont été habités par les Tectosages (Tecti sagis), dont le sayon en forme de dalmatique se retrouve chez les habitants actuels de ces contrées; si ces premiers habitants étaient d'origine celtique; si les Romains y ont ou non promené leurs armes et leurs camps; enfin, quelle est la configuration des *tumuli*, *mennhir*, ou tous autres monuments qui s'y dressent comme des témoignages, encore discutables, sans doute, mais dont le sens va s'éclaircissant de plus en plus, des temps et des hommes qui furent leurs contemporains.

Ce Mémoire, d'ailleurs—ce qui n'est point à dédaigner — est agréablement écrit. Le docteur Rascol, lui, sait manier tous les

(1) M. de Clausade, rapporteur spécial.

outils de travail, il est déjà notre correspondant : nous lui avons décerné une médaille d'argent de première classe.

V

Nous n'avons pas encore quitté le Midi de la France; et nous n'avons encore sérieusement voyagé que dans le passé. Grâce au dernier travail dont j'ai à vous entretenir, nous allons tàcher de converser utilement avec le groupe le plus important des peuples d'Europe et d'Amérique. Il s'agit d'une méthode facile de prononciation et de lecture applicable aux langues française, latine, anglaise, allemande, espagnole et italienne. Son auteur l'appelle *Signolégie* ou *lecture par les signes*, et nous ne voyons aucun inconvénient à adopter sa terminologie (1).

Ce système, dont l'auteur est M. Marie, ancien membre de l'Université, consiste à représenter par des signes placés au-dessous des mots, les sons exacts des lettres et des syllabes. Le même signe reparaît sous toutes les lettres et toutes les syllabes qui doivent être prononcées de la même manière.

L'idée de faciliter la lecture et de régler la prononciation par des signes n'est pas assurément tout à fait nouvelle. On a songé depuis longtemps à employer ainsi des symboles qui permettent à l'élève de se reconnaître au milieu des difficultés que présente dans toutes les langues la prononciation *identique* de lettres ou de syllabes *différentes*, ou, au contraire, la prononciation *différente* de lettres ou de syllabes *identiques*.

Ce n'est donc pas là qu'il faut chercher l'originalité du travail de M. Marie. Elle est tout entière dans le choix des signes qu'il a adoptés parce qu'ils lui ont paru le mieux appropriés au but qu'il poursuivait. Il est évident que, pour être d'une application pratique facile, pour se fixer aisément dans la mémoire, pour être enfin des auxiliaires utiles et non une surcharge pour le souvenir, ces signes doivent être *peu nombreux*, *simples*, *prenant peu d'espace;* et surtout, aussi naturels, aussi expres-

(1) M Compayré, rapporteur particulier.

sifs que possible, c'est-à-dire qu'ils doivent, par leur forme et par des associations d'idées, rappeler promptement à l'esprit les sons qu'ils sont chargés de représenter.

Or, les signes imaginés par M. Marie répondent aux conditions de ce programme.

Les uns, en effet, destinés à désigner les sons plus ou moins ouverts, sont des imitations de l'accent grave et de l'accent aigu; d'autres rappellent la forme des lettres dont le son correspond à celui que l'on veut indiquer; le zéro est le signe des sons nuls. Des points, plus ou moins gros, nous apprennent si le son est fort ou faible, enfin les signes de la quantité dans la versification latine sont tout naturellement employés pour représenter les sons *brefs ou longs*. En somme, il y a partout un effort, le plus souvent couronné de succès, pour obtenir que les signes choisis ne soient pas seulement des symboles arbitraires et partant difficiles à retenir, mais des signes naturels dans la mesure du possible et qui font penser très-rapidement à la chose signifiée.

Enfin, ces signes sont peu nombreux. Neuf seulement suffisent pour le latin, le français, l'italien, l'espagnol et l'allemand. La langue anglaise seule a exigé l'emploi de quelques autres signes spéciaux.

La Signolégie n'est point demeurée sur le terrain de la théorie : l'expérience lui a servi de contrôle. M. Marie a appliqué lui-même son système dans des écoles communales, dans des colléges : partout il a obtenu le succès qu'il espérait. Les élèves, en très-peu de leçons, étaient initiés à la méthode et en tiraient profit pour rectifier leur prononciation.

C'est, en effet, d'abord à la prononciation de la langue française, si défectueuse dans nos écoles primaires et ailleurs, que peut être appliquée avec fruit la Signolégie. Mais, c'est surtout pour les langues étrangères, et particulièrement pour la langue anglaise, que l'œuvre de M. Marie sera un auxiliaire des plus utiles, surtout dans un temps comme le nôtre, où l'étude des langues étrangères s'impose absolument dans les programmes d'instruction de la jeunesse.

Cette méthode doit faire largement et rapidement son che-

min. M. Marie, ancien professeur, dont les services se comptent par quarante-deux ans, ancien principal de collége, est un vulgarisateur habile par la parole comme par la plume, et il ne néglige aucun détail d'application. Nous en avons eu la preuve dans les différents travaux qu'il nous a soumis : un alphabet français, un alphabet anglais, le verbe *être* français, le verbe anglais *to be* et un état des verbes français et anglais les plus irréguliers, annoté suivant sa méthode.

Nous lui décernons une médaille d'argent de deuxième classe.

D'autres travaux nous avaient été soumis; mais, à notre grand regret, nous avons dû les écarter du concours. Ils étaient imprimés, ils avaient été déjà publiés; et notre règlement est sur ce point d'une tyrannie absolue. On avait surtout remarqué une monographie importante de la basilique de Saint-Sernin. Nos regrets ont été tellement vifs, que nous nous sommes demandés si nous ne devrions pas soumettre notre réglement à une révision.

Vous le voyez, Messieurs, ce n'est pas seulement dans les pays de langue germanique que l'on travaille et que l'on professe un culte désintéressé, en dehors des occupations officielles, pour les sciences morales, l'histoire, la linguistique, l'érudition elle-même.

Sans doute, il nous a fallu divorcer avec nos anciennes formules orgueilleuses de satisfaction personnelle. Sans doute, nous ne pouvons plus nous permettre de ces grands mots à l'allure trop pompeuse, et nous n'avons pas le droit de monter au Capitole « pour jurer que tel jour nous avons sauvé la patrie. »

Mais nous pouvons dire sans fausse modestie : Si la France travaille, c'est qu'elle veut se relever et grandir.

SUJETS DE PRIX

Pour les années 1877, 1878 et 1879.

L'Académie n'a pas décerné le prix de 1876, dont le sujet était la question suivante :

Le bassin sous-pyrénéen est principalement constitué par un dépôt tertiaire en grande partie miocène qui, *marin* dans sa partie occidentale ou océanique, devient *lacustre* en s'avançant à l'est vers la Garonne. Ce fait est connu ; mais jusqu'à présent il n'a été indiqué ou tracé sur aucune carte (1). Il y a là, dans la statistique géologique de nos pays, une lacune que l'Académie voudrait contribuer à faire disparaître. En conséquence elle propose comme sujet de prix pour l'année 1876 la question suivante :

1° *Indiquer, entre la Garonne et les Pyrénées, des points suffisamment rapprochés jusqu'où s'avancent, du côté de l'orient, les dépôts caractérisés par la présence des coquilles marines et tracer approximativement sur une bonne carte, en prenant pour point de départ les jalons ainsi fixés, la ligne qui pourrait être considérée comme la limite extrême de cette région marine.*

2° *Etudier les intercalations ou enchevêtrements qui pourraient exister entre les couches marines et les couches lacustres à l'ouest de la ligne précédente, dans une zone de transition sur laquelle il serait intéressant de donner quelque aperçu.*

L'Académie verrait avec satisfaction que les concurrents, après avoir satisfait aux conditions sus-énoncées du programme, pussent tirer des faits reconnus des conclusions relatives aux causes qui ont pu donner lieu à cette double origine de dépôts tertiaires, d'ailleurs contemporains.

En conséquence et conformément à l'art. 33 du règlement, l'Académie se réserve de décerner un prix extraordinaire à l'auteur d'un mémoire qui lui serait adressé sur le même sujet, soit avant le 1er janvier 1877, soit avant le 1er janvier 1878.

(1) Des observations particulières ont cependant appris que la ligne dont il s'agit devait prendre naissance un peu au-dessous d'Agen et qu'elle traversait le bassin en passant non loin de Lectoure et à l'ouest d'Auch, pour aboutir aux Pyrénées à l'est d'Orthès, après avoir passé près de Riscle et de Garcin.

Année 1877.

Faire la monographie des vents de Sud-Est connus dans notre région sous le nom de *vents d'autan.*

Rechercher principalement dans quels pays ils prennent naissance; quelles contrées ils traversent et où ils peuvent être connus sous diverses dénominations; quelles sont les limites au-delà des quelles ils cessent d'être distincts?

L'Académie signale, en outre, aux concurrents les points suivants :

1° Directions que présentent les *vents d'autan* dans les diverses localités qu'ils parcourent ;

2° Fréquence et durée dans les différentes saisons ;

3° Pronostics météorologiques que l'on peut tirer de l'arrivée et de la cessation des *vents d'autan ;*

4° Propriétés physiques de ces vents : (intensité, température, humidité pression barométrique, électricité.....) ;

5° Influence sur l'homme et sur l'état sanitaire ; influence snr les animaux et sur la végétation.

Nota. — L'Académie pourrait couronner un travail sérieux dans lequel toutes les parties énumérées ci-dessus n'auraient pas été traitées, pourvu qu'il fût répondu d'une manière suffisamment approfondie aux points afférents aux lieux d'origine et aux limites des vents d'autan.

Année 1878.

Etudier, d'après les documents originaux, déjà publiés ou encore inédits, l'histoire et l'organisation des tribunaux d'Inquisition dans le midi de la France au XIIIe et au XIVe siècles.

Année 1879.

Des rapports des névroses avec les maladies organiques.

Chacun de ces prix sera une médaille d'or de la valeur de 500 fr.

Les savants de tous les pays sont invités à travailler sur les sujets proposés. Les membres résidants de l'Académie sont seuls exclus du concours.

L'Académie décernera aussi, dans sa séance publique annuelle, des prix d'encouragement, 1° aux personnes qui lui signaleront et lui adresseront des objets d'antiquité (*monnaies*, *médailles*, *sculptures*, *vases*, *armes*, *etc.*), et de géologie (*échantillons de roches et de minéraux*, *fossiles d'animaux, de végétaux*, *etc.*), ou qui lui en transmettront des descriptions détaillées, accompagnées de figures ;

2° Aux auteurs qui lui adresseront quelque dissertation, ou observation, ou mémoire, importants et *inédits*, sur un des sujets scientifiques ou littéraires qui sont l'objet des travaux de l'Académie;

3° Aux inventeurs qui soumettront à son examen des machines ou des procédés nouveaux introduits dans l'industrie, et particulièrement dans l'industrie méridionale.

Ces encouragements consisteront en médailles de bronze ou d'argent de première ou de seconde classe, selon l'importance des communications. Dans tous les cas, les objets soumis à l'examen de l'Académie seront rendus aux auteurs ou inventeurs, s'ils en manifestent le désir. (Les manuscrits ne sont pas compris en cette disposition.)

4° Indépendamment de ces médailles, dont le nombre est illimité, il pourra être décerné chaque année, et alternativement pour les Sciences et pour les Inscriptions et Belles-Lettres, une médaille d'or de la valeur de 120 fr. à l'auteur de la découverte ou du travail qui, par son importance, *entre les communications faites à l'Académie*, aura paru le plus digne de cette distinction.

Les travaux imprimés seront admis à concourir pour cette médaille, pourvu que la publication n'en remonte pas au delà de trois années, et qu'ils n'aient pas été déjà récompensés par une Société savante.

L'auteur de la découverte ou du travail qui aura mérité la médaille d'or, recevra de droit le titre de correspondant.

DISPOSITIONS GÉNÉRALES.

I. Les mémoires concernant le prix ordinaire, consistant en une médaille d'or de 500 fr., ne seront reçus que jusqu'au 1er janvier de l'année pour laquelle le concours est ouvert. Ce terme est de rigueur.

II. Les communications concourant pour les médailles d'encouragement, y compris la médaille d'or de 120 fr., devront être relatives aux sujets scientifiques et littéraires dont s'occupe l'Académie, et être déposées, au plus tard, le 1er avril de chaque année.

III. Tous les envois seront adressés, *franco*, au secrétariat de l'Académie, rue Lafayette, n° 12, ou à M. Gatien-Arnoult, secrétaire perpétuel, rue Lapeyrouse, 3.

IV. Les mémoires seront écrits en français ou en latin, et d'une *écriture bien lisible*.

V. Les auteurs des mémoires *pour les prix ordinaires* écriront sur la première page une sentence ou devise; la même sentence sera répétée dans un billet séparé et cacheté, renfermant leur nom, leurs qualités et leur demeure; ce billet ne sera ouvert que dans le cas où le mémoire aura obtenu une distinction.

VI. Les mémoires concourant pour les prix ordinaires et dont les auteurs se seront fait connaître avant le jugement de l'Académie ne pourront être admis au concours.

VII. Les noms des lauréats seront proclamés en séance publique, le premier dimanche après la Pentecôte.

VIII. Si les lauréats ne se présentent pas eux-mêmes, M. Armieux, Trésorier perpétuel, rue Romiguières, 7, délivrera les prix aux porteurs d'un reçu de leur part.

IX. L'Académie, qui ne proscrit aucun système, déclare aussi qu'elle n'entend pas adopter les principes des ouvrages qu'elle couronnera.

PRIX DISTRIBUÉS DANS LA SÉANCE PUBLIQUE DU 11 JUIN 1876

CONCOURS DE L'ANNÉE 1876.

ENCOURAGEMENTS.

Classe des Sciences.

PRIX DE 120 FRANCS, AVEC LE TITRE DE CORRESPONDANT.

M. le Dr. A. Védrènes, Médecin-principal de l'armée, à Toulouse (*Traduction du traité de médecine de A. C. Celse*).

MÉDAILLES D'ARGENT DE 1re CLASSE.

M. le Dr E. Tachard, Médecin-major des hôpitaux, à Toulouse (*Application du siphon à la thérapeutique chirurgicale*).

M. I. Théodore, Constructeur mécanicien, à Toulouse (*Bandages herniaires*).

M. Richard Maudemain, Serrurier, à Toulouse (*Télégraphe électrique*).

MÉDAILLE DE BRONZE.

M. Dast, à Auterive (Haute-Garonne), (*Objets d'archéologie et de paléontologie*).

MENTION HONORABLE.

M. O. E. Riboulet, Ingénieur praticien, à Toulouse (*Bois hydro-carbonés imputressibles*).

Classe des Inscriptions et Belles-Lettres.

MÉDAILLE D'ARGENT DE 1re CLASSE.

M. Rascol, Docteur-Médecin, correspondant de l'Académie, à Murat (Tarn). (*Généralités sur les hauts plateaux de Murat et de l'Espinouse*).

MÉDAILLES D'ARGENT DE 2e CLASSE.

M. P. Marie, Principal honoraire, à Toulouse (*Signolésie ou méthode facile de prononciation et de lecture. — Les verbes anglais avec leurs correspondants en français, d'après un nouveau système de conjugaison*).

M. L. Saint-Charles, à Toulouse, (*Toulouse, ses rues, ses monuments, ses institutions*).

MÉDAILLES DE BRONZE.

M. l'Abbé A. Bosia, vicaire à Passy, à Paris (*Histoire du monastère de Troclar, fondé par Sainte-Sigolène de la famille d'Arnoul, Evêque de Metz, de l'année 690 à 1793*).

M. Emile Dounous, à Montesquieu-Volvestre (Hte-Garonne), (*La ville de Montesquieu-Volvestre d'après les délibérations du Conseil municipal du 16e siècle*).



MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE DES SCIENCES,

INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES

DE TOULOUSE.

DU CONTROLE

DES ANALYSES D'EAUX POTABLES ET D'EAUX MINÉRALES (1);

Par M. E. FILHOL.

L'analyse d'une eau potable ou d'une eau minérale est une œuvre que les chimistes les plus expérimentés considèrent comme présentant de sérieuses difficultés. Il s'agit, en effet, non-seulement de reconnaître la nature de chacun des corps que le liquide tient en dissolution, mais encore d'en déterminer autant que possible la quantité. Or, la détermination exacte de chacun des éléments contenus dans l'eau exige une série d'opérations, souvent fort délicates, qui imposent au

(1) Lu dans la séance du 9 décembre 1875.

chimiste une attention scrupuleuse et des précautions sans nombre. Les causes d'erreur étant d'autant plus multipliées que la composition du liquide est plus complexe, le praticien qui a exécuté une analyse avec les soins les plus minutieux, doit contrôler les résultats qu'il a obtenus avant de livrer son travail à la publicité. Il est difficile de faire une analyse irréprochable, mais il est au contraire facile de reconnaître dans un grand nombre de cas si l'on a bien opéré, et si le travail est assez exact pour subir sans désavantage une discussion approfondie.

En général, on n'insiste pas assez dans les traités d'analyse sur les vérifications, pourtant indispensables, dont je m'occupe en ce moment; il en résulte que certaines analyses fort défectueuses sont accueillies avec confiance, soit par les médecins, soit par les administrations, et sont reproduites souvent avec de grands éloges dons d'excellents ouvrages, ce qui est infiniment regrettable.

Je vais indiquer dans ce travail la marche à suivre pour contrôler l'exactitude des analyses. La série d'opérations que je propose d'exécuter est à la portée de toutes les personnes qui, sans avoir étudié spécialement la chimie, en connaissent les premiers éléments.

Il serait important que les hommes vraiment amis de la science voulussent bien consentir à faire ce travail, qui ne leur occasionnerait pas beaucoup de peine, et qui leur permettrait de se faire une idée juste de la valeur des analyses qu'on publie tous les jours.

Il est extrêmement rare qu'une eau potable ou minérale soit neutre aux réactifs colorés. Jusqu'à ce jour, je n'en ai rencontré aucune qui fût sans action sur ces réactifs. En général, les eaux potables sont légèrement alcalines, et il en est de même d'un grand nombre d'eaux minérales; par conséquent un essai alcalimétrique, fait avec un grand soin, au moyen d'un acide très-dilué, permet de s'assurer en quelques instants de l'exactitude de l'analyse.

Supposons, par exemple, que cet essai montre qu'une eau minérale est franchement alcaline, et que, cependant, la dis-

cussion des chiffres fournis par l'analyse conduise à admettre que cette eau contient de l'acide sulfurique libre ; il sera évident que des erreurs graves ont été commises, car les quantités d'acides et de bases trouvées dans l'eau doivent, de quelque manière qu'on les suppose combinées, conduire à trouver qu'elle est alcaline au lieu d'être acide, et l'alcalinité doit se rapprocher de celle qu'a indiquée l'essai dont j'ai parlé.

On trouvera peut-être étrange que je fasse une supposition pareille, et beaucoup de personnes regarderont comme peu probable, si ce n'est impossible, qu'un homme jaloux de sa réputation puisse livrer à la publicité une analyse d'après laquelle on serait forcément conduit à considérer une eau comme contenant de l'acide sulfurique, de l'acide chlorhydrique, de l'acide azotique libres, alors que cette eau ramènerait au bleu le tournesol rougi et serait alcaline. Pourtant le fait s'est produit. Je ne veux citer ici ni l'analyse à laquelle je fais allusion, ni le nom de celui qui l'a exécutée, car je me préoccupe uniquement de science et ne cherche à nuire à personne ; mais je crois qu'il est de mon devoir d'avertir messieurs les Médecins, qui peuvent être amenés, sur la foi de travaux dont la presse médicale fait quelquefois un éloge d'autant plus grand qu'il est moins mérité, à diriger de préférence leurs malades vers telle ou telle station, de réclamer le contrôle de ces travaux avant de leur accorder toute confiance. Je recommande surtout ces vérifications à ceux qui s'occupent spécialement d'analyses d'eaux potables ou d'eaux minérales et qui ne font pas leur occupation exclusive et continuelle de recherches chimiques.

Si l'on avait à vérifier l'analyse d'une eau minérale contenant des acides libres, ce qui a lieu pour certaines sources voisines des volcans en activité, on devrait procéder à un essai acidimétrique.

S'agit-il d'une eau sulfureuse thermale? L'essai alcalimétrique a aussi une importance très-grande, car s'il dénote une alcalinité notable, et si d'ailleurs l'analyse a montré que l'eau dont il s'agit n'est pas riche en sels de chaux, il sera presque certain qu'elle contient un sulfure alcalin. L'essai au moyen d'une solution de nitroprussiate de potasse fournira une nouvelle preuve

en faveur de cette manière de voir, qui pourra d'ailleurs être confirmée par d'autres expériences dont il sera question un peu plus loin. Or, les résultats fournis par une bonne analyse quantitative devront, de quelque manière qu'on groupe les éléments, donner une composition correspondant à une eau alcaline, comme l'indique l'essai alcalimétrique. Si cette condition n'est pas remplie, l'analyse ne devra inspirer aucune confiance.

Ai-je besoin d'ajouter que si le dosage des divers éléments avait donné des résultats tels que l'on fût amené, en les discutant, à trouver dans la même eau du chlore libre et de l'acide sulfhydrique libre, il faudrait bien se garder de produire une telle analyse, et qu'on devrait la recommencer en apportant à chaque dosage un soin tout nouveau. J'ai le regret de dire que dans des analyses publiées dans ces derniers temps, on a pu voir figurer de l'acide sulfhydrique libre à côté du chlore libre, ce qui a paru bien extraordinaire à des chimistes même peu expérimentés.

Un autre mode de vérification consiste à étudier les effets produits par l'action de l'air sur l'eau minérale. Par exemple, une eau sulfureuse sulfhydriquée laisse déposer du soufre sans que son alcalinité soit modifiée, et sans que sa richesse en sulfates augmente. Au contraire, une eau contenant un monosulfure reste limpide pendant toute la durée de son exposition à l'air, perd une portion notable de son alcalinité, et se montre plus riche en sulfates.

Une eau qui qui serait minéralisée par un sulfhydrate de sulfure se colorerait en jaune à cause de la production d'un polysulfure pendant le cours de son exposition à l'air, blanchirait ensuite et perdrait moins de son alcalinité qu'une eau contenant une quantité équivalente de monosulfure.

La comparaison du poids total des matières décélées par l'analyse avec le poids total des matières obtenu par l'évaporation de l'eau peut aussi fournir de bonnes indications. Le poids de matière obtenu par l'évaporation, doit être inférieur à celui que représente la somme des poids des divers corps isolés pendant le cours de l'analyse: car, tandis que dans le

résidu total, provenant de l'évaporation, le chlore ou le soufre sont unis au sodium, le sodium du chlorure et du sulfure est compté à l'état de soude dans la somme des corps isolés par l'analyse. Si ces deux poids sont égaux, et si l'eau est riche en chlorures ou en sulfure, l'analyse est inexacte. Mais, le moyen par excellence, pour reconnaître si l'analyse est bien faite, consiste à la discuter avec soin et à rechercher la nature probable des composés qu'elle renferme. On arrive ainsi à reconnaîre dans certains cas des erreurs qui eussent pu passer inaperçues sans ce contrôle.

L'exemple suivant montrera comment je comprends cette discussion.

Source petite sulfureuse (établissement Sicre, à Ax, Ariége) : un litre d'eau absorbe 0gr0480 d'iode avec addition de chlorure de barium ; un litre de la même eau sature 0gr0765 d'acide sulfurique réel.

Exposée à l'air, cette eau perd son odeur et son action sur les sels métalliques, mais elle ne se colore pas et ne blanchit pas ; l'acide arsénieux n'y produit aucun précipité ni aucune coloration. Le nitroprussiate de potasse la colore en bleu au bout de quelques instants.

Le résidu sec, produit par un litre d'eau, pèse 0gr2611.

Les corps signalés par l'analyse, en quantité pondérable, sont les suivants :

Potasse..........	0gr0114	iode	traces
Soude...........	0,0610	acide borique	traces
Chaux...........	0,0225	lithine	traces
Magnésie.........	0,0012	fer	traces
Chlore...........	0,0244	manganèse	traces
Soufre...........	0,0061		
Acide sulfurique..	0,0110		
— Silicique...	0,0850		
— carbonique.	0,0070		
Matière organique.	0,0400		
Total.........	0,2686		

Il est assez naturel de penser que les acides les plus forts sont combinés aux bases les plus fortes. Les recherches thermochimiques qui ont été faites des ces derniers temps par MM. Favre et Silberman, Berthelot, Thomsen, autorisent cette supposition.

1° 0gr,0110 d'acide sulfurique exigent pour former du sulfate de sodium, 0gr0085 de soude, et nous avons ainsi 0gr0195 de sulfate de sodium.

2° 0gr0234 de chlorure exigent 0gr0152 de sodium pour former du chlorure de sodium, 0gr0152 de sodium correspondant à 0gr0204 de soude.

3° L'eau minérale ne se colorant pas en jaune verdâtre quand on l'expose à l'air et ne blanchissant pas, on est autorisé à la considérer comme contenant un monosulfure alcalin et la prédominance de la soude, la fixité du sulfure de sodium plus grande que celle des sulfures de calcium et de magnesium au contact de l'eau, justifient encore cette supposition.

0gr0060 de soufre se combinent à 0gr0087 de sodium pour produire 0gr0147 de sulfure de sodium.

4° L'existence des silicates de potassium, de sodium et de calcium dans les roches au sein desquelles naissent les eaux sulfureuses thermales, autorise à admettre que le reste de la soude et de la potasse existent dans le liquide thermal à l'état de silicates de potassium et de sodium.

Si de 0gr0610 représentant la totalité de la soude retirée d'un litre d'eau minérale nous retranchons la quantité de cette base qui correspond au sulfate, au chlorure et au sulfure de sodium, il reste 0gr0203 de soude qui peuvent former en réagissant, sur 0gr0393 de silice, 0gr,0596 de silicate de sodium de la formule $Na^2 Si^2 o^5$.

5° Le reste de la silice doit être réparti entre la potasse, la chaux et la magnésie.

0gr0114 de potasse peuvent former avec 0gr0145 de silice, 0gr0259 de silicate de potassium de la formule $K^2 Si^2 o^5$.

6° Il reste encore 0gr0312 de silice qui peuvent être con-

sidérés comme combinés à 0gr0145 de chaux et représentent 0gr0457 de silicate de calcium de la formule $Ca\ Si^2\ o^5$.

7° Le reste de la chaux, 0gr0080, et la magnésie peuvent être considérés comme existant dans l'eau minérale à l'état de carbonate.

0gr0080 de chaux et 0gr0063 d'acide carbonique, forment 0gr0143 de carbonate de calcium.

8° 0gr0012 de magnésie forment avec 0gr0014 d'acide carbonique, 0gr0026 de carbonate de magnésium.

Nous sommes donc conduits à représenter la composition de l'eau de cette source de la manière suivante :

Sulfure de sodium..............	0gr0147
Chlorure de sodium............	0,0386
Sulfate de sodium..............	0,0195
Silicate de sodium..............	0,0596
Silicate de potassium...........	0,0259
Silicate de calcium.............	0,0457
Carbonate de calcium...........	0,0143
Carbonate de magnésium........	0,0026
Matière organique..............	0,0400
Total........	0gr2609

Il faut ajouter à ce total des quantités impondérables d'iode, de lithine, d'acide phosphorique, d'acide borique, de fer, de manganèse, de cuivre.

Voyons si cette analyse parait offrir des garanties d'exactitude.

Nous remarquons d'abord que le nombre 0gr2609 se confond presque avec celui du résidu fourni par l'évaporation, 0gr2611. Nous constatons, en outre, qu'il est inférieur au nombre 0gr2686 qui représente le poids total des corps signalés par l'analyse. Or, nous avons dit plus haut qu'il doit en être ainsi; puisque le sodium du sulfure et du chlorure alcalin est représenté par la soude. Il faut donc retrancher du poids 0gr2686

le poids de l'oxygène correspondant à la soude qui figure au compte du sulfure et du chlorure de sodium.

$0^{gr}0086$ de sodium qui existent dans le sulfure correspondent à $0^{gr}0117$ de soude. La différence, $0^{gr}0031$ représente l'oxygène qui doit être retranché.

$0^{gr}0386$ de chlorure de sodium contiennent $0^{gr}0152$ de sodium qui sont représentés dans l'analyse par $0^{gr}0204$ de soude, et la différence entre ces deux nombres, $0^{gr}0052$, est due à l'oxigène qui doit aussi être retranché. Nous avons donc en définitive à retrancher du nombre $0^{gr}2686$, une quantité totale d'oxygène représentée par $0^{gr}0083$, et il reste $0^{gr}2603$ qui est très-rapproché de celui qu'a fourni l'observation directe, $0^{gr}2611$. Rien jusqu'ici n'accuse une erreur importante.

L'eau minérale sature par litre $0^{gr}0765$ d'acide sulfurique. Il faut pour que l'analyse puisse être considérée comme exacte, qu'une eau contenant les composés dont nous avons supposé l'existence sature sensiblement la même quantité d'acide. Voyons s'il en est ainsi :

$0^{gr}0147$ de sulfure de sodium saturent.	$0^{gr}0151$ acide sulfuriq.
$0^{gr}0596$ de silicate de sodium.........	0 ,0262
$0^{gr}0457$ de silicate de calcium	0 ,0207
$0^{gr}0143$ de carbonate de calcium......	0 ,0114
$0^{gr}0025$ de carbonate de magnesium ...	0 ,0024
	$0^{gr}0758$

Or, l'expérience directe ayant montré, comme nous l'avons vu plus haut, qu'un litre d'eau minérale sature $0^{gr}0765$ d'acide sulfurique, la différence ne dépasse pas la limite des erreurs qu'il est impossible d'éviter dans les analyses faites avec le plus grand soin.

Je pourrais citer une foule d'autres moyens de vérification. Chaque chimiste possède ordinairement les siens, et s'en sert à propos. Je n'en citerai plus qu'un seul pour ce qui concerne les eaux thermales sulfureuses.

Si l'on expose à l'air dans une bouteille pleine et débouchée une eau contenant un monosulfure alcalin, son alcalinité décroîtra lentement; et l'on pourra constater que la majeure partie du sulfure se transforme en sulfate. Si tout le sulfure subissait cette transformation, le degré alcalimétrique diminuerait d'une quantité équivalente à l'alcalinité du sulfure. En réalité il diminue un peu moins, ce qui tient à ce que l'air n'agit pas seulement par son oxygène, mais aussi par son acide carbonique. Toutefois le degré alcalimétrique décroît d'une quantité très-supérieure à ce qui aurait lieu, si l'eau minérale contenait un sulfhydrate, et si ce dernier se transformait en entier en sulfate. Les chiffres suivants en fournissent la preuve :

Eau de Bagnères-de-Luchon, source du pré n° 1 : un litre d'eau minérale prise au griffon, acidulée par de l'acide chlorhydrique pur, et mêlée avec du chlorure de barium, a donné $0^{gr}0450$ de sulfate de barium.

Au bout d'un mois d'exposition à l'air, un litre de la même eau a donné $0^{gr}221$ de sulfate de barium. Si nous retranchons $0^{gr}045$ correspondant aux sulfates qui préexistent, nous avons un excédant de sulfate de $0^{gr}1760$ qui correspond à $0^{gr}0608$ de monosulfure de sodium.

L'eau de cette source contenant, au moment où elle a été prise, $0^{gr}0720$ de sulfure de sodium, on voit que les 84 centièmes du monosulfure ont été transformés en sulfate.

Dans une deuxième expérience, la quantité de sulfate de baryte fournie par l'eau désulfurée a été de $0^{gr}2150$.

Un litre d'eau minérale de la même source, prise au griffon, saturait $0^{gr}101$ d'acide sulfurique. Un deuxième litre de cette eau conservée pendant deux mois dans une bouteille débouchée, ne saturait plus que $0^{gr}036$. L'alcalinité avait donc diminué de $\frac{65}{101}$. Or $0^{gr}065$ d'acide sulfurique correspondent à $0^{gr}063$ de monosulfure de sodium.

Les 87 centièmes du sulfure ont donc été transformés en

sulfate. Un pareil abaissement du degré alcalimétrique serait inexplicable si l'eau contenait un sulfhydrate.

Voilà, ce me semble, des raisons qui autorisent à admettre l'existence d'un monosulfure alcalin.

Les détails dans lesquels je viens d'entrer, et les exemples que j'ai choisis prouvent l'importance du contrôle des analyses chimiques. C'est surtout en ce qui concerne les eaux minérales que ce contrôle est indispensable. Qu'on ne l'oublie pas, les erreurs s'introduisent facilement dans nos livres de science et il est ensuite difficile de les en faire sortir.

QUELQUES NOTES

AU SUJET DES PRÉSENTS DE LA VILLE DE TOULOUSE,

SOUS L'ADMINISTRATION DES CAPITOULS (1);

Par M. V. FONS.

Dans le mémoire que j'ai eu l'honneur de lire ici, l'an dernier, j'ai donné des renseignements sur les Buvettes et les Festins de nos anciens Capitouls. Je viens compléter aujourd'hui ces premières notes par les détails qui vont suivre, au sujet des présents qu'offraient au nom de la ville nos anciens magistrats municipaux. Ces détails, que les chroniqueurs ont négligé de faire connaître, seront tous appuyés de pièces irrécusables.

Je ferai remarquer, tout d'abord, qu'il ne sera pas question dans mon travail de ces gratifications que les Capitouls accordaient parfois aux employés divers de la maison commune, à quelques-uns des assesseurs ou à d'autres personnes, en récompense de services rendus à la ville pendant le cours de telle ou telle année; ni de ces modiques présents que l'on offrait, annuellement, pour tout honoraire (2), aux six « fameux avocats », anciens Capitouls, qui, avant l'arrêt du Conseil d'Etat du 26 juin 1778, portant règlement pour l'administration municipale de la ville de Toulouse, composaient ce que l'on appelait le Conseil de Robe longue chargé

(1) Lu dans la séance du 16 décembre 1875.

(2) Le taux de ces présents qui consistaient souvent en jambons de Bayonne et fromages de Roquefort, n'allait pas à 24 livres pour chaque avocat.

de donner son avis sur les affaires importantes de la ville (1).

Je ne parlerai que des présents proprement dits, faits sans motifs sérieux, et dont quelques-uns étaient de nature à compromettre et ceux qui les offraient et ceux qui les recevaient. On croirait, en effet, difficilement, que certains de ces présents aient pu se produire dans une grande ville civilisée, s'ils n'étaient attestés par des documents authentiques.

Voici d'abord messieurs les Capitouls qui ouvrent la marche. C'était assez naturel : *prima charitas sibi.* Nos anciens magistrats municipaux n'avaient pas, à raison de l'exercice de leurs fonctions, de traitement proprement dit, des gages, comme l'on disait autrefois; mais ils recevaient des présents, sans doute pour en tenir lieu. D'après un document officiel, du 1er janvier 1788 (2), et je pourrais en citer bien d'autres, chaque Capitoul, en entrant en charge, recevait dix-huit flambeaux, du poids de deux livres chacun, et, en outre, quatre boîtes de dragées, du poids d'une livre et demie chacune.

Plusieurs officiers de l'Hôtel-de-Ville, les assesseurs, le syndic de la ville, le trésorier municipal, le greffier de la police, secrétaire de la maison commune ; le greffier du contrôle, garde-cadastre, avaient leur portion dans cette distribution, mais portion moindre, cela va sans dire, que celle donnée aux Capitouls.

Ce n'est pas tout : ceux-ci, à la sortie de leurs charges, recevaient, chacun, douze flambeaux, de deux livres pièce, et six livres de bourdonnet.

De telle sorte que le trésorier de la ville avait à payer, chaque année, pour le prix de la cire et des bonbons offerts à l'administration capitulaire, une somme de près de 900 livres.

(1) Par l'arrèt précité du Conseil d'Etat du 26 juin 1778, le Conseil de Robe longue se trouva remplacé par la Commission des affaires contentieuses composée en grande partie d'avocats. Depuis cette époque, on ne voit plus figurer les présents dont il s'agit.

(2) *Rolle ordinaire de la cire et des dragées qui doivent être distribuées en forme de présents pour l'année 1788.* — Archives de l'Hôtel-de-Ville : *Recueil de pièces diverses relatives aux actes de l'administration capitulaire,* Tome II.

De la cire et des dragées offerts ici en présents! — Cela était bizarre, il faut en convenir; mais tel était, depuis des siècles, l'usage de l'Hôtel-de-Ville de Toulouse.

Au moyen de ces présents en cire et en dragées, que nous verrons également offerts à bien d'autres personnes, il se faisait une si grande consommation de ces choses-là, que les Capitouls en mettaient, tous les ans, la fourniture en adjudication, comme le prouve un placard du 5 janvier 1779 (1).

Les Capitouls ne voulaient pas seulement s'éclairer durant le temps de leur administration au moyen des présents de cire qui leur étaient faits. Ils voulaient aussi connaître l'histoire de la ville qu'ils allaient gouverner. Un mandement du 10 décembre 1703 apprend que Colomyès, imprimeur, avait été reconnu créancier d'une somme de 154 livres pour le montant de quatorze Tomes des *Annales de la Ville* récemment imprimées et publiées, sept du premier volume et sept du second, « destinés, est-il dit dans le mandement, pour messieurs les Capitouls de la présente année 1703 ». — D'après un autre mandement du 11 mars 1721, l'un des assesseurs de messieurs les Capitouls reçut une somme de 200 livres en remboursement d'une pareille somme qu'il avait employée à l'achat de vingt-un volumes, dont quatorze des *Annales*, et sept de l'autre livre de M. de Lafaille dont il sera question tout à l'heure, volumes distribués aux sept nouveaux Capitouls de la dite année 1721.

Si les Capitouls des autres années en reçurent aussi, ce qui est à peu près certain (2), l'édition du livre de Lafaille dut être bientôt épuisée.

Autant nos anciens administrateurs municipaux désiraient de s'instruire de l'histoire de leur ville, autant, animés d'un sentiment patriotique facile à comprendre, ils cherchaient à

(1) Archives de l'Hôtel-de-Ville : *Recueil d'ordonnances capitulaires imprimées*, Tome V.

(2) L'on trouve, à la date du 22 août 1735, un mandement de la somme de 200 livres destinées au paiement de l'achat de divers volumes des *Annales*, distribués à cinq des Capitouls de l'année 1735, en conséquence d'une délibération du Conseil de ville du 6 du même mois d'août

en propager la connaissance au dehors, aux frais, bien entendu, de la caisse municipale. De là, le mandement de la somme de 22 livres expédié au profit de Calvet, imprimeur, le 13 juin 1710, « pour le montant des deux volumes des *Annales de la ville de Toulouse*, qu'il avait livrés à messieurs les Capitouls pour en faire présent à M. le duc de Noailles, lors de son passage en cette ville, la dite année, alors qu'il allait commander les armées du Roy en Catalogne ».

Bien plus, une pièce intitulée : *Rolle de divers frais concernant la reliure du second volume desdites Annales*, visé le 10 décembre 1701, par MM. Ponsan et Roaïs, Capitouls (1), donne, au sujet de plusieurs exemplaires de l'œuvre de Lafaille, les curieux détails que voici :

« Il est deu à onze relieurs (que la pièce nomme,) la somme de 972 livres pour avoir relié en bazane 486 exemplaires du second volume des *Annales de la ville de Toulouse* qui ont été distribués à messieurs du Parlement et à messieurs les Bourgeois (les anciens Capitouls), prix fait à quarante sols le volume, ci.................................. 972 livres.

» Plus, trente livres pour le maroquin rouge de la reliure de trois desdits exemplaires pour M. l'Intendant, M. le premier président, et Monseigneur l'archevêque; et dix livres pour la reliure d'un exemplaire du premier volume pour estre aussi donné à M. le premier président; c'est quarante livres, ci.. 40 livres. »

La pièce continue ainsi :

« Il a esté envoyé à M. de Jonquières à Paris (il était secré-
» taire de la Grande Chancellerie), la somme de 153 livres
» 15 sols pour la reliure de onze exemplaires dudit second
» volume et de cinq de la première partie, pour estre donnés,
» sçavoir : trois au Roy, quatre à M. le Chancelier, deux à
» M. de Chamillard, trois à M. de Fieubet, un à M. de
» Lavrillière, deux à M. le duc de Maine, et un à M. de Jon-
» quières, ci.............................. 153 l. 15 s.

(1) Pièces à l'appui des comptes du trésorier de la ville, an 1701.

» Il a esté payé au sieur Simonin, graveur, la somme de » 75 livres pour avoir gravé la vignette qui contient les armes » de MM. les Capitouls de 1701 pour le second volume, » ci.................................... 75 livres. »

Avec quel empressement ne saisissaient-ils pas aussi l'occasion de répandre la publicité de l'autre livre de l'ancien syndic de la ville qui flattait tant leur vanité (1), bien qu'au fond il ne fût sur plusieurs points qu'un long mensonge historique (2)! En conséquence d'un mandement du 18 juin 1716, il fut payé au capitaine de la santé une somme de 50 livres dont il avait fait l'avance pour l'achat de quatre Tomes des *Annales* et de deux *Traité de la noblesse des Capitouls*, que l'on envoya en présent à M. de Loulier, contrôleur général des finances, et à M. de Sérier, secrétaire de l'intendant de la Province.

Voici des présents d'un autre genre offerts aux deux personnages les plus éminents du culte et de la magistrature de la ville. Les pièces que j'ai trouvées fournissent d'intéressants détails à ce sujet.

Lorsque l'archevêque arrivait dans sa ville épiscopale, on lui faisait des présents en cire et en dragées. C'est ainsi qu'en 1741, deux mandements furent délivrés, l'un, de la somme de 77 livres 4 sols, à Roujean, marchand cirier, pour le prix de 18 flambeaux et cinq cannes et 1/3 de rubans soie, rouge et bleu, dont ces flambeaux étaient ornés; l'autre, de la somme de 55 livres 19 sols, à Rigal, marchand confiseur, pour 18 boîtes de confitures et autres choses: boîtes et flambeaux qui furent offerts à Monseigneur l'archevêque, à son arrivée à Toulouse.

(1) Le mandement que j'ai cité plus haut, du 11 mars 1721, constate que l'on distribuait aux anciens et aux nouveaux Capitouls le traité de leur noblesse.

(2) A l'aide des raisonnements développés par Lafaille, les Capitouls soutenaient que leur noblesse ne procédait d'aucun privilége, n'était l'effet d'aucune concession particulière de nos souverains. Elle était, disaient-ils, l'apanage des fonctions qu'ils remplissaient; et son origine, ajoutaient-ils sans rire, remontait aux temps les plus reculés; elle allait même se perdre dans les brouillards de l'histoire ancienne. De la sorte, ils cherchaient à se soustraire aux taxes imposées sur les anoblis par les édits royaux. — Mais voyez pour l'opinion opposée, Lafaille lui-même, à la page 39 de son *Testament syndical*: Manuscrit aux Archives de l'Hôtel-de-Ville.

Quelques années plus tard, les présents de même genre, offerts à l'archevêque, étaient plus considérables. Suivant le compte de Dauriac, marchand, joint à deux mandements : l'un, du 21 janvier 1760 ; l'autre, du 26 août 1763, la cire et les dragées, offertes à l'archevêque, se portèrent, d'après le premier mandement, à 243 livres, et, d'après le second, à 267 livres.

Lorsqu'un premier président du Parlement arrivait pour la première fois en cette qualité dans la ville, les Capitouls lui faisaient une réception brillante. C'était un jour de fête pour la cité. Si le nouveau chef de la magistrature toulousaine n'y avait pas mis empêchement, il y avait tir des coulevrines sur les remparts, arcs de triomphe où brillaient les armoiries de la ville et du premier magistrat du Parlement, illumination de l'Hôtel-de-Ville, feu d'artifice. J'ai recueilli des détails entièrement inédits à ce sujet à l'occasion de l'arrivée de plusieurs premiers présidents de notre ancienne Cour souveraine de justice. Je ne m'occuperai pas ici de tous les détails de ces fêtes qui ne rentrent pas dans mon travail. Je ne rappellerai que les présents offerts par les Capitouls à ces hauts personnages de notre ancienne magistrature, présents qui consistaient toujours en cire, en dragées ou confitures.

Ainsi, en vertu d'un mandement du 19 novembre 1710, une somme de 152 livres fut payée à la veuve Bourguignon, marchande épicière, pour le montant des flambeaux et des confitures dont on fit présent à M. François de Bertier. — Un mandement du 19 septembre 1762, constate qu'une fourniture fut faite à la ville par Duchan pour le présent fait à M. François de Bastard. Cette fourniture, qui s'élevait, d'après le compte de l'épicier, à 305 livres, consistait en 18 flambeaux pesant 192 livres, en 36 boîtes de confitures fines pesant 44 livres, et en 53 cannes de rubans, cela va sans dire, aux couleurs les plus variées.

A l'occasion de l'arrivée de M. le premier président de Cambon, la ville dépensa une somme considérable. Elle fut payée à Ramond, capitaine de la santé, en vertu d'un mandement délivré à son profit, le 22 décembre 1787. Dans le compte des

frais remis par Ramond, on remarque le présent fait à M. le premier président. Il consitait, suivant l'habitude, en flambeaux, en confitures ou fruits au sec, en boîtes de dragées, en rubans. D'après le compte particulier de Juéry, négociant, tout cela coûta 443$^{liv.}$, 14^{s}, 6^{d}.

En outre des présents qui lui étaient faits à son arrivée, les Capitouls délivraient, chaque année, au profit de l'archevêque, un mandement sur le trésorier de la ville de la somme de mille livres, et ce, par forme d'abonnement, pour lui tenir lieu de remboursement des droits d'entrée qu'il avait payés pour les denrées qui se consommaient dans son hôtel pendant l'année (1). C'était là un véritable présent.

Le premier président du Parlement jouissait de la même exemption; mais pour lui il n'y avait pas d'abonnement. La ville lui remboursait tout simplement, d'après la note qu'il faisait remettre, les droits qu'il avait payés pour l'entrée des denrées consommées pendant l'année (2). Il paraît pourtant que, sur la fin de l'ancien régime, on traitait le premier président comme l'archevêque, et qu'on lui payait une somme ronde de mille livres. Cela résulte d'un mandement du 7 juillet 1789, expédié au profit de M. le premier président de Cambon.

Cette exemption des droits d'entrée des vivres destinés à l'alimentation de la maison de l'archevêque et à celle de l'hôtel du premier président, ne pouvait manquer de donner lieu à de vives et justes critiques. Et, en effet, le plus pauvre des artisans, le plus malheureux des pères de famille contribuait à la taxe générale des charges de la commune; et l'opulent prélat qui administrait le diocèse de Toulouse, le chef du second Parlement de France, s'en trouvaient exemptés! — Explique qui pourra une aussi étrange faveur (3).

(1) V. entre autres mandements à cet égard, ceux des 31 décembre 1750, 26 avril 1777, 21 juin 1787 : ARCHIVES DE L'HÔTEL-DE-VILLE : *Pièces à l'appui des comptes du trésorier*; et aussi la délibération du Conseil de bourgeoisie, du 21 janvier 1764.

(2) Mandements des 19 janvier 1754 et 29 novembre 1764 : *Ibid*.

(3) Pour être juste, je dois constater ici que les Capitouls faisaient jouir du même privilége certains couvents pauvres de la ville, comme le prouve entre autres le mandement que voici : 16 juillet 1670, mandement de la somme de 102 liv. 13^{s} 8^{d}, en faveur du syndic

Mais voici qui n'était pas moins inexplicable. Il s'agit des présents que la ville était dans l'usage de distribuer, aussi chaque année, toujours en cire et en dragées, à Messieurs les gens du Roi du Parlement et aux suppôts de cette Cour ; aux officiers et suppôts des Cours inférieures de la ville, c'est-à-dire du Présidial et de la Cour du Viguier, avant 1749, époque de sa suppression, et probablement aussi à ceux du Tribunal des Capitouls. L'histoire de ces présents qui, à l'égard de certains personnages qui en étaient l'objet, friseraient peut-être aujourd'hui ce qu'on appelle le crime de corruption des fonctionnaires publics, semble être un roman. C'est pourtant l'exacte vérité. Si l'on parcourt les recueils des comptes du trésorier municipal, on y trouvera, chaque année, un mandement qui atteste l'emploi de la somme qui en fait l'objet. A cet égard, je me borne à citer celui du 5 janvier 1785. On y voit qu'une somme de 1259 liv. 11 s fut mise à la disposition du sieur Abel, commis du trésorier de la ville, pour servir à payer les présents dont il s'agit (1). Et un document du 2 janvier de l'année suivante fait connaître tous les personnages, grands et petits, à qui ces singuliers présents étaient faits. Ce document n'est autre précisément que le rôle de la cire et des dragées qui devaient être distribués en forme de présents pour l'année 1786 (2). On y trouve divisées en deux catégories les personnes appelées à y prendre part.

Dans la première catégorie figure :

Le procureur général du Parlement, les trois avocats généraux, le doyen des substituts, le greffier en chef civil, le greffier en chef criminel, le sénéchal, le juge mage, président du Présidial, le juge criminel attaché à cette juridiction, le lieutenant principal, le premier lieutenant particulier, le second lieu-

des religieux du couvent des Carmes déchaussés de la ville, « pour icelle somme employer aux entrées de leurs denrées qui seront portées dans leur couvent. » — Mandement semblable du 5 septembre 1678.

(1) V. aussi notamment les mandements des 21 septembre 1742, 18 février 1746, 8 février 1758, 22 janvier 1777, 26 janvier 1781, 28 janvier 1782, 2 janvier 1786, expédiés au profit des marchands fournisseurs Roujean, Duchan, Juéry.

(2) Archives de l'Hôtel-de-Ville : *Recueil des pièces manuscrites contenant des actes de l'administration capitulaire*, t. II.

tenant particulier, le procureur du roi, les deux avocats du roi, les magistrats faisant les fonctions des gens du roi à l'Hôtel-de-Ville, le subdélégué.

Tous ces magistrats et officiers recevaient des présents de la même valeur.

Les gens de la deuxième catégorie ne recevaient que la moitié. C'étaient :

Les quatre garde-sacs civils du Parlement, les deux garde-sacs criminels, le greffier de l'audience de la Grand'chambre, le greffier de la Tournelle, les cinq clercs du Parlement, le greffier des présentations, le premier huissier de la même Cour (1).

On considérait probablement comme suppôts de la juridiction des Capitouls, les officiers de la maison commune dénommés ci-après, puisqu'on donnait à chacun d'eux autant qu'à chacun des suppôts du Parlement formant la deuxième catégorie, savoir :

Le capitaine du guet, le bedeau des Capitouls, le commis au fait de la police, le capitaine de la santé, le commis du trésorier municipal.

Quelles causes avaient pu porter la ville à faire des présents à tous ces personnages, surtout à ceux de la première catégorie? — Bien habile serait celui qui parviendrait à en donner une explication précise. — Quoi qu'il en soit, on ne saurait blâmer avec trop de sévérité la dépense à laquelle ces sortes de présents donnaient lieu.

Mais ce qui dépassait encore l'étrangeté de ces présents, c'étaient ceux offerts aux secrétaires du premier ministre du roi. Il y avait là comme une preuve irrécusable du peu de

(1) Il paraît qu'autrefois on faisait, au nom de la ville et sous le titre de *Don gratuit*, de ces sortes de présents, non-seulement aux gens du roi et à leurs suppôts, mais encore au premier président, aux autres présidents et aux conseillers du Parlement, ainsi que le prouve un rôle de l'année 1532. Cette pièce porte ce titre : *Rolle des gratuites ordonnées estre faictes par Messieurs les Capitouls de Tholouze au nom de la ville, de torches et dragées pour cette année et sans conséquence.* Recueil précité de pièces manuscrites, etc.

respect que Messieurs les Capitouls, ou soit les Conseils de la ville, professaient, sans s'en douter certainement, pour les grands dignitaires de l'Etat, en la personne de leurs secrétaires.

Chaque année, en effet, ou à peu près, on trouve, parmi les pièces à l'appui des comptes du trésorier, un mandement semblable à celui-ci, sauf la différence des noms :

En 1780, mandement de la somme de 343 livres en faveur de Portes, marchand, pour le montant de la fourniture des jambons de Bayonne et des fromages de Roquefort (ces fromages alors comme aujourd'hui si recherchés des gourmets) faite pour la ville : jambons et fromages destinés à être envoyés à Paris à M. Sylvestre, premier commis ou *chef de bureau de M. Amelot,* ministre secrétaire d'Etat.

Antérieurement, parmi les pièces de l'année 1765, on en trouve une dont voici la copie :

« J'ay reçu de M. Jambert, marchand de cette ville, la somme de 170 livres 8 sols pour le port de deux caisses contenant douze jambons de Bayonne, chacune, pesant ensemble 568 livres : l'une, à l'adresse de M. Lemurier; l'autre, à celle de M. de Livry, secrétaires de Monseigneur le comte de Saint-Florentin, à Paris; lesquelles deux caisses sont parties cejourd'hui par les messageries.

« A Toulouse, le 5 février 1765. »

« DELPECH, *signé.* »

Ces 24 jambons avaient coûté 185 livres; et avec le port et les droits de douane, la ville de Toulouse eut à payer une somme de 393$^{liv.}$ 16^{s} (1).

Il parait qu'en ce temps-là, Messieurs les secrétaires étaient en faveur auprès de nos anciens administrateurs municipaux. Les actes de gratification aux secrétaires du principal ministre étaient loin, en effet, d'être les seuls. Il y en avait bien d'autres.

(1) L'usage de faire de tels envois avait été reconnu et confirmé par une délibération du Conseil de Bourgeoisie du 30 mars 1742, autorisée par l'Intendant, le 7 mai suivant.

C'est ainsi, pour ne citer qu'un exemple, qu'en 1741, un mandement fut adressé au trésorier de la ville pour le payement d'une somme de 100 livres, valeur d'une tabatière achetée chez M. Filhol et donnée en présent à M. Duret, secrétaire de M. le duc de Richelieu, gouverneur de Languedoc.

A quoi aboutissaient tous ces petits moyens de séduction mis en œuvre par nos anciens administrateurs? — Les pièces, on le comprend, sont muettes à cet égard. Mais il est permis de croire qu'ils n'avaient d'autre effet que de divertir les ressources de la commune.

Ces anciens administrateurs, si prodigues des deniers de la ville, n'avaient garde de manquer à l'usage des présents lors de l'arrivée ou du passage à Toulouse des hauts fonctionnaires de la Province (1). Dans ces circonstances, les présents offerts à ces personnages consistaient toujours en cire et dragées. Dix-huit flambeaux pesant 2 livres chacun; 36 boîtes de dragées, chacune de 1 livre, attachées avec des rubans de diverses couleurs, étaient généralement pour ces sortes de présents, le nombre et le poids réglementaires.

On suivait cette règle, lors de l'arrivée ou du passage de hauts et puissants seigneurs, de personnages de haute distinction : princes de sang royal, grands dignitaires de l'Etat, gouverneurs ou intendants des provinces voisines (2).

(1) V. mandement du 26 novembre 1753 et compte de Bourguignon, présent à l'occasion de l'entrée de l'Intendant, 292^{l} 6^{s} 6^{d} ; — Compte de Juéry, du 29 juillet 1786, pour le présent donné au même Intendant, à son passage à Toulouse.

(2) V., compte de Durand, marchand épicier, du 8 juin 1730, pour fournitures faites lors de l'entrée de Mme la princesse de Conti et de M. le prince de Conti, son fils : 434^{l} 3^{s} 6^{d} ; — Mandement du 31 janvier 1751 et compte de Roujean, pour les présents faits à Mme la Comtesse de Toulouse, au mois de septembre 1750 : 291^{l} 1^{s} ; — Mandement du 21 janvier 1761 et compte de Dauriac, pour les présents faits à M. de Lacorré, intendant de Montauban : 240^{l} 4^{s} 6^{d} ; — Etat de frais de Ramond, capitaine de la santé, présents au Maréchal duc de Richelieu, devenu gouverneur de la Guyenne, lors de son arrivée à Toulouse, le 1er mai 1766 : 341^{l} 17^{s} 3^{d} ; — Mandement du 28 mars 1774 et compte de Julien, marchand, pour les présents faits à l'intendant de Montauban, de cette époque : 246^{l} 12^{s} 6^{d}.

Ces divers exemples ne sont pas les seuls. Je pourrais en rapporter bien d'autres, si je ne craignais d'être fastidieux.

Les présents faits aux grands personnages n'avaient pas toujours consisté en cierges et en sucreries. Il fut un temps où les Capitouls aimaient, semble-t-il, à les varier. J'en ai trouvé la preuve dans un document qui remonte aux premières années du XVIIe siècle. Il en résulte, en effet, que nos anciens administrateurs municipaux firent, à cette époque, à un grand dignitaire de l'Etat, à son arrivée à Toulouse, un présent d'un genre tout nouveau. La singularité de ce présent m'engage à donner le texte de la pièce qui le constate : c'est un mandement de la somme de 121 livres qui fut délivré, le 4 décembre 1615, à Mathieu Michau, verguier des Capitouls, pour ladite somme, y est-il dit, « estre employée au payement de troys pipes vin tant blanc que clairet, acheptées pour fère présent à M. l'Admiral de France à son arrivée à Tholose, sçavoir : troys barriques de vin vieulx de Gailhac, à Jean Calmètes, hoste du faulx-bourg Sainct-Michel, à raison de 45 livres pipe; et les autres troys barriques de vin blanc, aussi de Gailhac, à Jean Geoffroy, marchand, de 36 livres pipe; montant tout ledit vin en bloc à ladite somme de 121 livres (1). »

C'était en ce temps-là, il faut le reconnaître, chose assez commune que ces sortes de présents. Déjà nos anciens municipaux en avaient fait un semblable au duc de Joyeuse. Un mandement du 2 août 1597 apprend qu'un habitant de Toulouse avait à recevoir à cette époque, du trésorier de la ville, « une somme de 20 escutz, en payement, y est-il dit, de deux pipes vin clairet qu'il avait fourny, du mandement des Capitouls, pour fère présent à Monseigneur le maréchal de Joyeuse, suivant la délibération du Conseil de la ville tenue à ceste fin. »

Ce maréchal de Joyeuse que le mandement que je vais citer, qualifie de « gouverneur et lieutenant général pour le Roy au pays de Languedoc, » devait probablement aimer beaucoup le jus de la treille; car, d'après un mandement du 8 août de la même année 1597, le trésorier municipal eut à payer à un autre

(1) Archives de l'Hôtel-de-Ville : *Pièces à l'appui des comptes du trésorier*, an 1615.

habitant de Toulouse une somme « de 30 sols pour le prix de deux flacons de verre, garnis de verges, qu'il avoit deslivrés, lesquels, remplis de vin, avoient esté apportés (en guise, sans doute, de rafraîchissement), à Monseigneur le maréchal de Joyeuse, lors de son arrivée en ceste ville (1). »

Je me souviens d'avoir lu dans nos annalistes que les Capitouls firent quelque temps après un présent du genre de celui qu'ils avaient offert au maréchal de Joyeuse et à l'Amiral de France, à une grande dame venue à Toulouse avec son mari. — L'on sait qu'en l'année 1619, le duc de Montmorency, gouverneur du Languedoc, fit son entrée dans notre ville où il fût reçu, ainsi que la duchesse, sa femme, avec une pompe vraiment royale. Le Corps municipal leur donna une fête dans l'Hôtel-de-Ville. Un moment après son arrivée dans la maison commune, on vint offrir à Madame la duchesse le présent ordinaire, auquel, s'il faut en croire du Rosoy (2), on ajouta quatre barriques de vin, deux de blanc et deux de clairet. On conviendra, si le fait est vrai, que c'était là pour une dame d'un si haut rang, un présent quelque peu étrange. Les règles de la galanterie la plus vulgaire commandaient, ce semble, de le laisser de côté. Mais la coutume, sans doute, en décidait autrement; et quelque bizarre qu'elle fût, nos bons Capitouls n'étaient pas gens à se soustraire à son empire.

Il est permis de se demander si la plupart des présents dont je viens de parler, de ces actes de gratification que je viens de faire connaître, faits par ceux qui dirigeaient alors les affaires de la ville, n'allaient pas jusqu'à blesser la morale publique? — Beaucoup, sans nul doute, n'hésiteront pas à répondre d'une manière affirmative.

(1) Messieurs les Capitouls offraient aussi parfois de l'avoine. Je cite en preuve la pièce que voici : « 2 août 1597, mandement de la somme de onze escutz seize sols, au profit de Jéhan Cabalade, habitant de Tholose, tant pour payement de doutze cestiers avoyne qu'il a fourny, de nostre mandement, pour fère présent à Monseigneur le maréchal de Joyeuse, à raison de cinquante-six sols le cestier, que pour le port de ladite avoyne despuis la maison dudit Cabalade jusques au logis dudit sieur Maréchal. » — En l'année 1613, autre présent de trente setiers d'avoine au duc de Montmorency, gouverneur de la Province.

(2) *Annales de la ville de Toulouse*, t. IV.

Quoi qu'il en soit, cette prodigalité des finances municipales de la part de nos anciens administrateurs, en rappelle une autre qui mérite aussi d'être signalée. Je veux parler de celle qui avait lieu à l'occasion des *filleuls* de Toulouse, c'est-à-dire du baptême de ces enfants des Capitouls qui, étant venus au monde pendant l'année du capitoulat de leur père, étaient tenus sur les fonts baptismaux par les Capitouls au nom de la ville, et recevaient dans cette circonstance le prénom de Toulouse.

L'on sait que par un usage que la vanité de nos anciens magistrats consulaires avaient introduit au détriment du trésor, la ville faisait les frais de la cérémonie (1) et de la fête. L'on sait aussi qu'on faisait présent à la mère d'une médaille d'or de la valeur de plus de 200 livres, sur laquelle on avait gravé, d'un côté, les armes de la ville, et, de l'autre, celles des Capitouls (2). Tous ces frais étaient, il faut le reconnaître, autorisés préalablement par une délibération du Conseil de Bourgeoisie (3), revêtue ensuite de l'approbation de l'intendant de la Province. J'ai trouvé plusieurs comptes de ces frais. Je me contente de citer celui intitulé : *Etat général de la dépense faite, en 1770, de l'ordre de Messieurs les Capitouls, à l'occasion du baptême de l'enfant de M. Jean-Joseph Gouazé, professeur en droit et chef du Consistoire;* pour le baptême duquel enfant il fut dépensé 1130 livres. Je veux reproduire ici les principaux articles de ce compte, à simple titre de document curieux :

« Pour la médaille d'or faite par Samson neveu, orfèvre, qui a pesé 3 onces, monte.	247 liv	04 sols
« Controlle..........................	16	12
« Façon et gravure modérée...........	60	00
« Pour un bouquet artificiel...........	30	00
« Pour les rubans en or, argent et soie, suivant le compte des demoiselles Savanié..	220	02

(1) V. sur cette cérémonie l'*abrégé des annales manuscrites de l'Hôtel-de-Ville*, t. I, p. 75; Du Rosoi, *Annales de la ville de Toulouse*, t. IV, p. 143.

(2) V. Du Rosoi, *ubi suprà*, p. 503.

(3) V. entre autres la délibération du 29 octobre 1762, prise au sujet de l'enfant de M. Lafue, capitoul, chef du Consistoire.

« Pour 21 livres 1/2 bougie de table, à 40 sols	43 00
« Pour un cierge de 4 livres 1/2 pesant, à 32 sols la livre	7 04
« Douze carrosses, à 6 livres chacun	72 00
« Plus, celui de l'enfant	6 00
« Donné à l'organiste	6 00
« Pour la collation ou ambigu, donnée chez M. Gouazé (mais, bien entendu, aux frais de la ville), savoir :	
« Au traiteur, prix fait	122 00
« Au confiseur, pour le fruit	113 00
« Au tapissier	30 00
« Aux marchands de vin, vin fin et d'ordinaire	62 13
« Total	1035l.15sols.

Le surplus de la somme de 1130 livres, représente les étrennes diverses données, dans cette circonstance, à l'église ou à ses employés, à la nourrice, à la sage-femme, aux domestiques, aux portiers de la ville, aux hautbois, aux pauvres (1).

Les pièces à l'appui des comptes du trésorier municipal fournissent, comme je l'ai déjà fait remarquer, de nombreux états de dépense de ce genre. C'est qu'il se faisait beaucoup de baptêmes comme celui de l'enfant de M. Gouazé. J'en ai noté quatre qui avaient eu lieu dans la période décennale de 1760 à 1770 : en 1762, le baptême de l'enfant de M. Lafue, capitoul, chef du Consistoire; en 1764, celui de l'enfant de M. Guillaume Labadie, procureur au Parlement, capitoul; en 1767, celui de l'enfant de M. Jean Darailh, écuyer, sieur de Fourcarran, aussi capitoul; et, en 1770, le baptême de l'enfant Gouazé. Le second n'avait coûté à la ville que 997 livres; le

(1) Ce compte présenté par Durand, capitaine de la santé, ayant été approuvé par les Capitouls, commissaires, un mandement de la somme de 1130 liv. 7s, lui fut délivré sur le trésorier de la ville, le 29 janvier 1770.

premier et le troisième lui coûtèrent : l'un, 1022 livres; et l'autre, 1020 livres.

Après les présents de toutes sortes qui viennent de faire le sujet de ce travail, pourrait-on dire que les anciens administrateurs de Toulouse employaient toujours bien l'argent de la caisse municipale? — Beaucoup de Toulousains étaient loin autrefois d'être de cet avis. C'est qu'en effet, les Capitouls et les Membres des Conseils divers de la ville ou ceux qui autorisaient leurs actes, n'auraient jamais dû oublier qu'il n'est permis de puiser dans la caisse de la commune que pour des dépenses présentant un intérêt exclusivement communal. Depuis longtemps on leur faisait de semblables observations; mais il paraît que ces administrateurs ne s'en inquiétaient guère. Les mandements récents que j'ai cités dans le cours de ce mémoire, en sont la preuve. Jusques à la veille de la Révolution, Messieurs les Capitouls purent continuer de procéder comme ils avaient toujours fait.

ÉTUDES

DE PSYCHOLOGIE COMPARÉE

SUR L'INTELLIGENCE ET L'INSTINCT DES ANIMAUX (1);

Par le Dr N. JOLY.

§ I.

HISTORIQUE DE LA QUESTION. — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

Depuis Aristote jusqu'à Descartes et Buffon, et depuis Buffon jusqu'à nos jours, une foule d'auteurs, philosophes ou naturalistes, se sont occupés de l'instinct et de l'intelligence des animaux. Les uns (Descartes, Malebranche) les regardaient comme de pures machines, comme d'insensibles automates. D'autres (Buffon), par une contradiction étrange, leur accordaient la sensation, la réminiscence, le sentiment même; mais ils prétendaient, en même temps, expliquer tous leurs actes par des ébranlements mécaniques, imprimés à leur sens intérieur matériel ou cerveau, et susceptibles d'être conservés et renouvelés plus ou moins longtemps dans cet organe central.

C'était l'automatisme mitigé.

Une réaction en sens contraire devait nécessairement se produire, et se produisit en effet, mais timidement et sous le voile du pseudonyme : Les *Lettres philosophiques sur l'intelligence et la perfectibilité des animaux*, publiées vers le milieu du XVIIIe siècle,

(1) Lu dans les séances des 23 décembre 1875 et 10 février 1876.
Le travail qu'on va lire est un simple résumé d'une série de leçons faites par l'auteur, sur le même sujet, à la Faculté des Sciences de Toulouse.

par le prétendu physicien de Nuremberg (c'est-à-dire, par *Georges Leroy*, intendant des parcs de Versailles et de Marly), frappèrent vivement l'attention publique. Buffon en reçut un exemplaire; mais après l'avoir lu, il fit cette réponse mémorable, qui peint si tristement cette époque d'intolérance civile et religieuse, dont la Sorbonne elle-même donnait alors l'exemple : « Il est bien différent, écrivait notre grand naturaliste à G. Leroy, il est bien différent de faire parler les animaux à Nuremberg ou de les faire parler à Paris. »

Loin de regarder les bêtes comme des machines, G. Leroy voyait leur instinct s'élever jusqu'à l'intelligence, et se confondre avec elle. Réaumur et Dupont de Nemours partagèrent cette erreur, que vinrent corriger, d'une manière magistrale, les travaux de G. et de F. Cuvier. Dureau de la Malle, à son tour, proclama, en plein Institut, l'autonomie intellectuelle des animaux. Flourens, et le professeur Fée, de Strasbourg, publièrent leurs excellents petits traités sur le même sujet. Jouffroy et Charles Lévêque s'en occupèrent, et se déclarèrent nettement en faveur de l'existence d'un principe immatériel qui, chez nos frères inférieurs (Michelet), comme chez nous, préside aux opérations mentales. Bon exemple à suivre, et qui pourtant ne paraît pas avoir été jugé tel par l'auteur d'un livre auquel l'*Académie française* accordait naguère une de ses plus hautes récompenses; je veux parler de l'ouvrage de M. Henri Joly, qui a pour titre : L'*Instinct, ses rapports avec la vie et avec l'intelligence* (Paris, 1873, 2e édition). Or, d'après ce savant collègue, dont nous regrettons de ne pouvoir partager sur ce point la manière de voir, l'animal n'a *aucune intelligence*; mais il possède l'instinct ou plutôt des instincts, *naturels* ou *acquis*. Et, ici, nous sommes parfaitement d'accord.

Nous nous rangeons encore à l'avis de M. le professeur H. Joly, quand il dit que : « Chez les animaux, ce n'est pas de l'habitude que dérive l'instinct (1), » ainsi que le soutenaient, au siècle dernier, Condillac et Lamarck, et que le prétendent, de nos jours, Darwin et ses disciples; car, pour eux aussi, l'ins-

(1) Voy. *Préface*; p. XII.

tinct n'est rien autre chose qu'une longue habitude *acquise*, et transmissible par voie d'hérédité. Quant à l'intelligence humaine elle-même, elle a, selon le Darwinisme, ses bases dans celle des animaux, agrandie, d'une manière lente et progressive, par la sélection naturelle et la sélection sexuelle (*natural and sexual selection*).

Tel est, fort en raccourci, l'historique des principales opinions qui ont été émises sur la nature des animaux.

J'aborde à mon tour, Messieurs, et j'aborde avec une hésitation bien naturelle, ce sujet qui, on le voit, n'est pas nouveau, mais qui reste toujours hérissé de difficultés; car, on peut le dire sans crainte d'être démenti, la psychologie comparée n'existe pas encore comme science vraiment digne de ce nom. Mais l'élan est donné, un élan vigoureux, et grâce aux importants travaux que publient aujourd'hui, comme à l'envi, les philosophes et les physiologistes les plus distingués de la France, de l'Angleterre et de l'Allemagne, la lumière se fait peu à peu, et nous avons tout lieu d'espérer que, dans un prochain avenir, nons serons définitivement fixés sur bien des points de la physiologie mentale, qui, au moment où je parle, sont encore enveloppés de doutes nombreux ou d'une profonde obscurité.

Ajoutons que, jusqu'en ces derniers temps, la psychologie comparée a été l'objet de préventions justifiées par les étranges aberrations où sont tombés quelques esprits, d'ailleurs, éminents, qui ont essayé de traiter la grave question de l'intelligence des bêtes, et de nous faire connaître les vrais mobiles de leurs actions.

Je n'ai certes pas la ridicule prétention de donner ici la solution définitive du problème ardu qui, bon gré, mal gré, s'impose à chacun de nous, en présence des actes merveilleux dont les plus simples animaux nous rendent témoins tous les jours.

Mon unique but est de chercher à me rendre compte logiquement, sans préjugés, sans parti pris d'avance, du comment et du pourquoi de ces opérations si analogues et quelquefois si parfaitement semblables à celles que nous exécutons nous-mêmes, mais si diversement interprêtées par les philosophes et

les naturalistes, depuis l'antiquité classique la plus lointaine jusqu'aux temps actuels. Exposer ici, d'une manière un peu complète, ces systèmes si nombreux et quelquefois si contradictoires, serait une entreprise inutile, au-dessus de mes forces et de ma compétence. Je me bornerai donc à vous rappeler, en peu de mots, quelles étaient, sur le sujet qui va nous occuper, les idées d'Aristote, de Descartes, de Malebranche et de Buffon; je ferai connaître, sans m'y arrêter longuemeut, les opinions émises tout récemment par de profonds penseurs : en France, par MM. Cl. Bernard, Jouffroy, Charles Lévêque, Henri Joly; en Angleterre, par Carpenter, Huxley, Darwin et ses disciples; je chercherai à distinguer le vrai du faux, et, guidé par l'observation attentive des faits, et par les lumières de la physiologie moderne, je m'efforcerai d'établir que les facultés mentales des animaux sont, jusqu'à un certain degré, comparables aux nôtres, de même nature que ces dernières, mais qu'elles s'exercent dans un cercle infiniment plus restreint.

§ II.

EXAMEN RAPIDE DES PRINCIPAUX SYSTÈMES RELATIFS A LA NATURE DES ANIMAUX.

Dans son *Traité sur le mouvement des animaux* (chap. X), Aristote s'exprime ainsi qu'il suit :

« Tout le corps d'un animal, avec tous ses membres, est comme une ville bien réglée par de bonnes lois, où, après que l'ordre y a été une fois établi, il n'est plus besoin qu'un gouvernant se mêle d'avertir chaque particulier de ce qu'il doit faire, parce que chacun est déjà porté à remplir son devoir, qu'une chose survient après l'autre, et s'y fait naturellement par coutume (1). »

Aristote se déclare donc en faveur de l'automatisme presque absolu des animaux. Cependant il ne leur refuse pas une âme, mais il la loge dans le cœur, et il la dit de même nature que

(1) Aristote *De motu animalium*, cap. 10.
Id. *De generatione*, cap. 1 et 2.

le feu, par conséquent, bien différente de celle de l'homme, à qui, seul, entre tous les être animés, il accorde la faculté de penser (βουλεύεσθαι, *cogitandi*). Les mots νοεῖν, et νοῦς lui servent même, dans tous les cas, pour distinguer l'âme de l'homme (d'essence divine) de celle des animaux (de la nature du feu):

Notez, que, par une singulière contradiction, Aristote accorde à ses automates la mémoire, qui, selon lui, n'est qu'une image, une représentation imprimée dans la substance de l'endroit du corps où est le sens commun, à peu près de même que les figures sont représentées sur de la cire par l'impression des cachets (1).

En définitive, pour Aristote, l'automatisme des animaux se borne à leurs divers mouvements, intérieurs ou extérieurs, mais il leur accorde la mémoire, il les dit capables de discipline; les automates d'Aristote ne sont donc pas de vrais automates, dans le sens propre attaché à ce mot. Quoi qu'il en soit, ces idées régnèrent longtemps, en souveraines, dans nos écoles.

Enfin, parurent Descartes et Malebranche, qui renchérirent encore sur ces assertions si contraires à la vérité.

Ecoutez plutôt : « Dans les chiens, les chats et les autres animaux, il n'existe ni intelligence, ni âme spirituelle, ainsi que nous l'entendons communément. Ils mangent sans plaisir, crient sans éprouver de douleur, grandissent sans le savoir, ne désirent rien, ne connaissent rien, et s'ils agissent avec adresse et d'une façon qui indique de l'intelligence, c'est parce que Dieu, les ayant faits dans le but de les conserver, il a construit leur corps de façon qu'ils échappent organiquement, sans le savoir, à tout ce qui pourrait leur nuire et qu'ils semblent craindre (2). »

Ainsi s'exprimait Malebranche, le disciple enthousiaste des idées de Descartes, l'admirateur passionné de son génie.

Quant au Maître lui-même, il expliquait ou prétendait expli-

(1) Aristote de *Anima*, cap. 1,

(2) Malebranche, cité dans Huxley. *Les animaux sont-ils des automates?* Rev. scient., 1874, p. 390.

quer tous les actes, tous les mouvements des animaux au moyen de la disposition admirablement agencée de leurs organes, et à l'aide des *esprits*, vapeurs ou fluides subtils qui se formaient dans le cœur, s'accumulaient dans les cavités du cerveau, pénétraient à travers les pores de cet organe, et, de là, se rendaient dans les nerfs, qui eux-mêmes les portaient aux muscles et en déterminaient les contractions. Alors tous ceux-ci, gonflés par les esprits *réfléchis* (notez bien ce mot), imprimaient aux parties mobiles les mouvements variés dont elles sont susceptibles.

Malgré l'erreur fondamentale sur laquelle repose tout son système (l'automatisme absolu), Descartes a cependant l'immense mérite d'avoir, en quelque sorte, été le précurseur des Legallois, des Marshall-Hall et des Prochaska, pour tout ce qui a trait aux mouvements réflexes (1), et ce n'est pas sans un certain orgueil national que nous avons vu l'un des plus savants naturalistes de l'Angleterre (Huxley), ranger l'auteur du *Discours sur la Méthode* au nombre des physiologistes qui méritent une place distinguée, à côté de celui qui a rendu son nom immortel en démontrant la circulation du sang chez l'homme et chez les animaux (*Harwey*).

Chose étrange, en effet! Les idées de Descartes, que l'on croyait à tout jamais condamnées, trouvent aujourd'hui de sérieux défenseurs; une foule de mouvements, dont on attribuait l'origine à la volonté, ont été reconnus, même chez l'homme, comme étant purement automatiques, comme pouvant émaner des centres multiples et divers du système nerveux cérébro-spinal ou du grand sympathique. C'est ainsi que l'illustre Carpenter admet aujourd'hui, et démontre par des faits, l'existence dans l'axe nerveux de trois centres principaux d'actions réflexes :

1° La moëlle épinière ou centre *excito-moteur*, point de départ des mouvements si curieux qui se manifestent chez les ani-

(1) On appelle mouvements réflexes ceux qui se produisent à la suite d'une impression faite sur les nerfs sensitifs et réfléchie sur les nerfs moteurs. (Exemples : clignement, éternûment, toux).

maux décapités ou privés de leurs lobes cérébraux (exemples : *marche, saut, vol, nage, mouvements pour la défense*, etc.)

2° Les ganglions de la base du cerveau : *corps striés, couches optiques, tubercules quadrijumeaux*, centres d'action *sensorio-motrice* (exemples : *clignement, éternuement*, etc.).

3° Les hémisphères cérébraux, siége ou du moins instruments de la pensée et centres d'action réflexe, qu'il nomme *idéo-motrice*.

Ici, en effet, ce sont les idées d'association qui se produisent malgré nous, indépendamment de notre volonté, souvent même contre notre volonté, sorte d'obsession que tout le monde connaît, mais dont on cherche en vain à se débarrasser.

Au-dessus du système nerveux cérébro-spinal, plane un agent libre (*a free agent*), indépendant, immatériel, bien que mystérieusement uni à la matière. Ce principe, c'est le νοῦς d'Aristote, le *mens* des Latins, l'âme intelligente, en un mot.

A côté, ou plutôt bien au-dessous d'elle se trouve l'instinct, généralement peu développé chez l'homme, prédominant chez la grande majorité des animaux, surtout chez les invertébrés.

En lisant cet exposé rapide des idées de Carpenter sur l'automatisme, il est impossible de n'être pas frappé de l'extrême analogie qu'elles offrent avec celles de Descartes. Tous deux admettent, en effet, dans le système nerveux cérébro-spinal, des centres d'action réflexes ou automatiques. Le philosophe français admet, lui, des *esprits réfléchis*, auxquels il attribue les actes, qu'à son exemple, nous nommons *réflexes*, en lui empruntant même le nom qu'il a créé. Seulement, les phénomènes automatiques que l'auteur du *Discours sur la méthode* rattachait à des vapeurs, à des fluides subtils, à des esprits animaux, Carpenter et les physiologistes modernes les expliquent ou croient les expliquer par des mouvements moléculaires des fibres et des cellules nerveuses, sans s'apercevoir qu'ils ne sont pas, sur ce point, beaucoup plus avancés que Descartes.

L'un d'eux, dont le nom est souvent prononcé dans cette enceinte, M. Claude Bernard a donné, dans son *Discours de réception à l'Académie française*, un résumé tout à la fois élégant et concis de ses idées, touchant le sujet qui nous occupe.

Selon lui, il y aurait dans le système cérébro-spinal non pas *trois*, comme le dit Carpenter, mais bien *quatre* ordres de centres nerveux très-distincts :

1° Les centres *fonctionnels*, les premiers formés, tous inconscients et dépourvus de spontanéité; 2° les centres *instinctifs*, inconscients et doués de manifestations irrésistibles et fatales; 3° les centres *intellectuels acquis* (celui de la parole, par exemple), mais devenant, par l'habitude, plus ou moins automatiques et involontaires; 4° enfin, au sommet de toutes ces manifestations, *l'organe cérébral supérieur du sens intime*, auquel tout vient aboutir et qui est le centre de l'unité intellectuelle, le siége sacré de la conscience (1).

Si nous ignorons encore le mécanisme primordial des mouvements réflexes, nous en connaissons assez le mécanisme secondaire pour trouver, dans les faits nombreux que nous signale la physiologie de nos jours, autant de points d'appui en faveur de l'automatisme de certains actes, attribués jadis, soit à l'instinct, soit à l'intelligence.

Qu'il nous soit permis d'en citer ici quelques-uns.

Gœltz enlève à une grenouille ses hémisphères cérébraux et laisse intacte toute la moëlle épinière. L'animal, après cette opération, reste immobile et comme plongé dans un profond sommeil : il semble privé de la vue, de l'ouïe, de tous ses sens, celui du tact excepté. En effet, si on l'excite, la grenouille saute à l'instant; si on la jette dans l'eau, elle nage en coordonnant tous ses mouvements avec une parfaite régularité. Si, lorsqu'elle repose sur une table, on place un livre ou un obstacle quelconque entre elle et la lumière, elle évite l'obstacle en sautant par dessus, dès qu'on la touche, ou bien elle passe tantôt à droite, tantôt à gauche de l'objet interposé.

Des résultats analogues ont été obtenus par Flourens, Magendie et Longet, sur des pigeons auxquels ils avaient enlevé les hémisphères cérébraux. Mais ces expériences remarquables sont trop généralement connues pour que je croie nécessaire de m'y arrêter plus longtemps.

(1) Cl. Bernard, Discours cité, *Revue scientifique*, 1868, p. 405.

J'en mentionnerai cependant une toute récente, qui offre un double intérêt, d'abord au point de vue spécial qui nous occupe (*l'automatisme*), ensuite au point de vue de la régénération, pour la première fois bien constatée, d'un organe aussi essentiel et aussi complexe que l'est le cerveau proprement dit.

Voigt, de Munich, enlève les hémisphères cérébraux d'un pigeon et s'assure que leur ablation est complète. Immédiatement après l'opération, l'animal ferme les yeux, enfonce sa tête entre ses ailes, et tombe dans un état qui ressemble au sommeil. Au bout de quelques semaines, il se réveille, voltige çà et là, évitant avec soin les obstacles placés sur son passage et la main qui veut le saisir. Il mange, mais seulement si on lui met le grain dans le bec. Enfin, il manifeste un vif amour sexuel, mais il ne peut le satisfaire si on lui donne une compagne. Ce dernier symptôme de la lésion primitive est le plus persistant.

Au bout de cinq mois, l'animal, ainsi traité, peut à peine se distinguer d'un pigeon à l'état normal.

A ce moment, la cavité crânienne était remplie par une masse de couleur blanche, ayant l'aspect et la consistance de la substance cérébrale, et la forme des deux hémisphères enlevés par l'opération. Enfin, cette masse se composait, comme à l'ordinaire, de fibres nerveuses primitives et de cellules ganglionnaires non douteuses. Le cerveau régénéré avait donc repris toutes ses fonctions; mais, avant sa régénération, l'animal n'exécutait que des mouvements automatiques et tout à fait inconscients.

Ces sortes de mouvements, nous l'avons vu, existent aussi chez l'homme, même à l'état de santé parfaite; à plus forte raison doivent-ils se manifester après des blessures ou des mutilations semblables ou analogues à celles que Flourens, Magendie, Longet et Voigt ont fait subir à des pigeons.

En voici un exemple des plus frappants.

A la bataille de Bazeilles, un de nos soldats reçut à la tête une balle prussienne qui lui brisa le pariétal gauche; cependant il eut encore assez de vigueur pour enfoncer sa baïonnette dans

le corps de son ennemi, et pour faire à peu près deux cents mètres en dehors du village. Puis il tomba évanoui et fut porté à l'hôpital; on constata une paralysie de tout le côté droit. Au bout de deux ans, sa guérison était complète ou à peu près. Je dis à peu près complète, parce que, pendant les 27 ou 28 premiers jours de chaque mois, il vaquait à ses fonctions d'infirmier avec tout le soin, toute l'exactitude, tout le zèle et toute l'intelligence qu'on pouvait désirer. Puis, tout à coup, sans changement précurseur, il entrait dans un état entièrement anormal.

« Alors, dit Huxley, à qui nous empruntons ce récit étrange, qu'il a lui-même emprunté au feuilleton scientifique du *Journal des Débats* : « Alors il est encore actif, marche comme auparavant, et en apparence est toujours le même homme; il se couche, se déshabille, se lève, fait sa cigarette, la fume, boit et mange. Pourtant il ne voit, n'entend, ne goûte, ni n'odore; il n'a conscience de rien, n'a plus qu'un seul organe sensitif en activité, celui du toucher, qui est excessivement délicat.

» Si vous placez un obstacle sur sa route, il le heurte, le touche et avance latéralement; si vous le poussez dans une direction, il marche en ligne droite jusqu'à ce qu'il soit arrêté par quelque chose.

» J'ai dit qu'il faisait ses cigarettes, mais vous pouvez lui donner de la charpie ou toute autre chose à la place du tabac, et il roulera sa cigarette comme à l'ordinaire. Ses actions sont purement mécaniques. Il mange avec voracité; mais offrez-lui de l'aloès, de l'assa-fœtida ou le mets le plus délicat, il ne fera aucune différence.

» L'individu, dont il est en ce moment question, est dans une situation exactement pareille à celle où se trouvait la grenouille de Gœltz ou le pigeon de Voigt, et il n'y a pas de doute, ajoute Huxley, que les fonctions de ses hémisphères cérébraux ne soient en partie annihilées (1). »

Des faits analogues, et peut-être plus singuliers encore, s'observent dans les invertébrés. Saint Augustin rappelle un l

(1) Huxley, *Rev. scientif.*, 1874, p. 389.

ces faits, dont nous croyions, il y a peu de jours encore, la découverte beaucoup plus récente qu'elle ne l'est en effet.

Il s'agit d'un myriapode qu'un des amis du saint Docteur s'avisa de couper en deux, par le milieu du corps; les deux moitiés marchèrent en sens inverse, mais avec vitesse et régularité, évitant, l'une et l'autre, les obstacles qui pouvaient se trouver devant elles. Chacune de ces moitiés, divisée à son tour, reproduisait des phénomènes semblables à ceux qui viennent d'être décrits (1).

Vous connaissez la Mante religieuse (*Mantis religiosa*), désignée sous le nom de *Préga-Diou*, dans le patois languedocien. Or, divisez son corps en ses trois tronçons constitutifs, la tête, le thorax et l'abdomen; puis, irritez chacune de ces parties, et vous les verrez toutes répondre à la stimulation, comme si l'animal était encore entier. Isolez le prothorax, et au moindre contact, les deux pattes ravisseuses dirigeront vers vous leurs crochets menaçants.

Que signifient ces faits? sinon que les divers ganglions qui constituent la chaîne nerveuse sous-ventrale sont autant de centres de mouvements réflexes automatiques, inconscients, à l'exception toutefois des ganglions cérébroïdes, d'où émanent les nerfs affectés aux principaux organes des sens, et d'où partent très-probablement aussi les ordres de la volonté. Nous verrons plus tard comment ces observations, dont nous pourrions aisément grossir le nombre, expliquent, dans une certaine mesure, l'automatisme absolu de Descartes, ou l'automatisme conscient de Carpenter et de Huxley.

Après cette digression, que nous avons crue nécessaire, exposons maintenant, en ce qu'elles ont de plus essentiel, les idées de Buffon sur la *Nature des animaux*. Chez eux, selon lui, tout peut s'expliquer par les ébranlements mécaniques imprimés à leur *sens intérieur matériel* par les objets extérieurs.

Ce sens matériel ou animal, qui n'est rien autre chose que le cerveau, ne diffère des sens extérieurs que parce qu'il a la

(1) P. Ignace Gaston Pardies, *Discours de la connaissance des Bêtes*, p. 48. Amsterdam, 1744.

propriété de conserver plus ou moins longtemps les impressions produites sur lui par les objets extérieurs.

Chez l'homme seul existe, en outre, un sens supérieur, un sens immatériel, l'âme, principe de toute connaissance, de toute pensée, de tout progrès.

Ecoutez Buffon, quand il veut nous apprendre, par exemple, comment un chien sollicité d'un côté par son appétit, retenu de l'autre par la crainte du châtiment, finit par se décider à se jeter sur le morceau de viande, objet de sa convoitise.

Il se jetterait à l'instant même sur ce morceau de chair, si son sens intérieur matériel, fortement ébranlé par l'appétit, ne conservait pas les impressions antérieures de douleur dont cette action a été précédemment accompagnée. Les impressions extérieures ont modifié l'animal. Cette proie qu'on lui présente n'est pas offerte à un chien simplement, mais à un chien battu. Et comme il a été frappé toutes les fois qu'il s'est livré à ce mouvement d'appétit, les ébranlements de la douleur se renouvellent en même temps que ceux de l'appétit se font sentir, parce que ces deux ébranlements se sont toujours faits ensemble. L'animal étant poussé à la fois par deux impulsions contraires qui se détruisent mutuellement, il demeure en équilibre entre ces deux puissances égales; la cause de son mouvement étant contrebalancée, il ne se mouvra pas pour atteindre à l'objet de son appétit. Mais les ébranlements de l'appétit et de la répugnance, ou, si l'on veut, du plaisir et de la douleur, subsistant toujours ensemble dans une opposition qui en détruit les effets; il se renouvelle en même temps, dans le cerveau de l'animal, un troisième ébranlement qui a souvent acccompagné les deux premiers : c'est l'ébranlement causé par l'action de son maître, de la main duquel il a souvent reçu ce morceau qui est l'objet de son appétit, et comme ce troisième ébranlement n'est contrebalancé par rien de contraire, il devient la cause déterminante du mouvement. Le chien sera donc déterminé à se mouvoir vers son maître, et à s'agiter jusqu'à ce que son appétit soit satisfait en entier (1).

(1) Buffon, *Discours sur la nature des animaux*, t. IV, p. 39, édition in-4°, de l'Imprimerie royale, Paris, 1753.

Après l'exposé de ce bizarre système, Buffon ajoute ce qui suit :

« Si je me suis bien expliqué, dit-il, on doit avoir déjà vu que, bien loin de tout ôter aux animaux, je leur accorde tout, à l'exception de la pensée et de la réflexion ; ils ont le sentiment ; ils l'ont même à un degré plus élevé que nous ne l'avons ; ils ont aussi la conscience de leur existence actuelle ; ils ont des sensations, mais il leur manque la faculté de les comparer, c'est-à-dire, la puissance qui produit les idées ; car les idées ne sont que des sensations comparées, ou, pour mieux dire, des associations de sensations (1). »

Admettons, pour un moment, que les animaux ne soient doués ni de la pensée, ni de la réflexion ; à quoi bon, d'ailleurs, la pensée, la réflexion, chez des êtres dont « toutes les actions, quelque compliquées qu'elles puissent paraître, s'expliquent par des ébranlements mécaniques du sens intérieur matériel ?

A quoi bon des idées, quand la machine animale est montée comme un tournebroche ? Et puis, est-il bien vrai que les idées ne soient que des sensations comparées, et non pas la représentation à l'esprit de l'objet qui a causé l'impression ? L'idée est la sensation même transformée et perçue à la suite d'un travail *psycho-cérébral*, si je puis m'exprimer ainsi.

Autre contradiction flagrante.

L'illustre auteur du *Discours sur la nature des animaux* a dit quelque part (2) :

« La matière inanimée n'a ni sentiment, ni sensation, ni conscience d'existence, et lui attribuer quelqu'une de ces facultés, ce serait lui donner celles de penser, d'agir et de sentir à peu près dans le même ordre et de la même façon que nous pensons, agissons et sentons. »

Or, Buffon, nous l'avons vu, accorde aux animaux le sentiment, la sensation, la conscience d'existence : donc, par une conséquence logique, il doit nécessairement leur accorder la pensée, ainsi que le fait très-bien remarquer l'abbé de Condillac (3).

(1) Buffon, *Discours cité*, p. 41.
(2) Buffon, Tom. II, p. 3, 4, in-4°.
(3) Condillac, Œuvres complètes, tom. III, *Traité des animaux*, pag. 359, Paris, 1821.

Buffon admet que les animaux supérieurs (les seuls à peu près dont il s'occupe), *ont la conscience de leur existence actuelle mais ils n'ont pas celle de leur existence passée* (p. 41).

Mais comment peut-on avoir la conscience de l'une ou l'autre de ces deux existences, sans en avoir la connaissance, la notion, l'idée ?

Ce n'est pas tout. Buffon refuse aux animaux la mémoire, qui, selon lui, n'est que la trace de nos idées; mais il leur accorde « la réminiscence, qui n'est que le renouvellement de nos sensations, ou plutôt que le renouvellement des ébranlements qui les ont causées. »

Mais si les animaux n'ont pas la mémoire, comment donc peuvent-ils acquérir de l'expérience, se souvenir du chemin qu'ils ont parcouru, se diriger sans hésitation vers un but lointain qu'il s'agit d'atteindre ?

Buffon accorde le courage aux animaux, du moins à certains d'entre eux, à ceux « qui sentent leurs forces, c'est-à-dire qui les ont éprouvées, mesurées, et trouvées supérieures à celles des autres » (p. 80.) Les animaux *mesurent*, ils jugent, ils ont donc des idées.

Buffon dit ailleurs (p. 51) :

« La conscience de son existence, ce sentiment intérieur qui constitue le *moi*, se compose chez nous de la sensation de notre existence actuelle, et du souvenir de notre existence passée. »

Il n'en est pas autrement chez les animaux : donc eux aussi ont un *moi*, un principe intelligent, une âme, en un mot, immatérielle comme la nôtre, mais réservée sans doute à de tout autres destinées.

Et qu'on ne voie pas ici un simple jeu de mots, une pure logomachie. Les faits de l'observation la plus vulgaire, et dont nous sommes chaque jour témoins, affirment l'existence de ce principe immatériel, de cette âme, chez les animaux.

Un de nos philosophes contemporains, dont personne assurément ne révoquera en doute le spiritualisme aussi éclairé que convaincu, M. Ch. Lévèque, établit par des arguments d'une grande simplicité, mais sans réplique possible, la thèse que

nous soutenons en ce moment contre Descartes, Malebranche et Buffon.

« Un chien, dit-il, menacé du fouet, baisse les oreilles, se tapit en tremblant sous une table, n'ose bouger, et regarde son maître d'un œil suppliant. L'animal a vu le fouet, et il a compris ce qu'il pouvait en attendre : *phénomène de connaissance*. Il a eu peur : *phénomène de sensibilité*. Il s'est blotti sous la table : *phénomène d'activité*. Le sujet de ces trois phénomènes peut-il être triple? Non: cette série de phénomènes admirablement reliés, exige que l'être en qui ils se sont accomplis soit une force *une*, *simple* et, par conséquent *immatérielle* (1). »

Chose bizarre ! au fond de sa conscience, Buffon lui-même en était convaincu. Nous avons jusqu'à présent entendu en lui le philosophe systématique et paradoxal : écoutons maintenant l'observateur consciencieux, le peintre fidèle de la nature et de ses lois.

« Le chien, indépendamment de la beauté de sa forme, de la vivacité, de la force, de la légèreté, a par excellence toutes les qualités intérieures qui peuvent lui attirer les regards de l'homme. Un naturel ardent, colère même, féroce et sanguinaire, rend le chien sauvage redoutable à tous les animaux, et cède dans le chien domestique aux sentiments les plus doux, au plaisir de s'attacher et au désir de plaire : il vient, en rampant, mettre aux pieds de son maître son courage, sa force, ses talents; il attend ses ordres pour en faire usage ; il le consulte, il l'interroge, il le supplie; un coup d'œil suffit, il entend les signes de sa volonté. Sans avoir, comme l'homme, la lumière de la pensée, il a toute la chaleur du sentiment; il a de plus que lui la fidélité, la constance dans ses affections ; nulle ambition, nul intérêt, nul désir de vengeance; nulle crainte que celle de déplaire. Il est tout zèle, tout ardeur et tout obéissance. Plus sensible au souvenir des bienfaits qu'à celui des outrages, il ne se rebute pas par les mauvais traitements ; il les subit, les oublie, ou ne s'en souvient que pour s'attacher davantage; loin de s'irriter ou de fuir, il s'expose de lui-même à de nouvelles

(1) C. Lévêque, *Theorie du beau*.

épreuves; il lèche cette main, instrument de douleur, qui vient de le frapper; il ne lui oppose que la plainte, et la désarme enfin par la patience et la soumission. »

Quel admirable tableau! mais aussi combien de contradictions avec les principes posés ailleurs, touchant la nature des animaux en général et certains actes du chien en particulier! Comment les ébranlements tout mécaniques pourront-ils faire naître la chaleur du sentiment, la fidélité, la constance dans les affections, et surtout la reconnaissance,

« Seul sentiment du cœur ou l'excès soit permis, »

et qui se trouve porté à ce haut degré chez le chien seulement? Mais d'où viennent ces contradictions flagrantes entre le peintre et le philosophe de la Nature? N'est-ce pas parce que le premier se place en face d'elle avec tout son talent et tout son cœur, pour la contempler, pour l'admirer, pour répandre dans l'âme d'autrui les délicieuses émotions qu'il éprouve, pour la peindre, en un mot, telle qu'elle s'offre à lui, telle qu'elle est dans sa beauté tout à la fois simple et majestueuse? Lorsque, au contraire, Buffon endosse le manteau du philosophe, il se sent mal à l'aise, il devient guindé, sentencieux, paradoxal, tombe, au sujet de la Nature des animaux, dans les erreurs les plus manifestes, et se donne lui-même à chaque instant les plus formels démentis.

Laissons donc Buffon se mettre d'accord, s'il peut, avec lui-même, et tâchons de prouver contre son autorité et contre l'autorité non moins grande de Descartes, que les bêtes ne sont pas des machines, mais bien des êtres doués d'instinct et en possession d'une certaine dose d'intelligence.

Un mot encore avant de terminer cet entretien scientifique. Lorsque nous voyons, chez les animaux les plus rapprochés de nous, le cœur, les poumons, l'estomac, les reins, le foie, les organes de la reproduction, offrir avec les nôtres des analogies, des ressemblances même, que personne ne songe à contester; nous ne sommes nullement surpris, nous trouvons tout naturel que ces organes fonctionnent chez ces animaux comme chez nous. Pourquoi donc, par quelle contradiction

étrange, lorsque nous sommes en présence d'un cerveau d'orang-outang, de chien, de cheval, d'éléphant, etc., certains philosophes, qui se croient plus forts ou mieux renseignés que les physiologistes qu'ils appellent dédaigneusement de second ou de troisième ordre, refusent-ils obstinément d'admettre que ces cerveaux, si semblables au nôtre, au moins en apparence et quant aux parties essentielles, sont, comme lui, les instruments matériels, les outils indispensables à l'exercice d'une intelligence bornée, très-bornée sans doute, mais émanant, comme celle dont nous sommes si fiers, de la Suprême Intelligence?

§ III.

L'INSTINCT ET L'INTELLIGENCE, LEURS CARACTÈRES DISTINCTIFS; FAITS A L'APPUI.

Définissons d'abord ces deux mots : l'*Intelligence*, l'*Instinct*, et voyons quels sont les caractères qui les distinguent.

« L'intelligence est la faculté de connaître et de donner aux actes de la vie une direction déterminée par la volonté de l'être qui les accomplit. » (Prof. Fée.)

Chez l'homme, l'intelligence naît, se développe, atteint son point culminant, s'affaiblit le plus souvent avec l'âge, comme les organes dont elle se sert; elle veut, choisit, se détermine; elle hésite, elle se trompe, elle se perfectionne, elle crée, elle généralise et tend sans cesse vers le progrès.

Nous verrons bientôt si tous ces caractères sont applicables à l'intellect bestial.

Comme l'indique l'étymologie de son nom (ἐν et στίζειν, *piquer, pousser, agir du dedans au dehors*), l'*Instinct* est une impulsion innée, héréditaire, aveugle et fatale, en vertu de laquelle les animaux accomplissent, sans aucune instruction préalable et d'une manière irrésistible, des actes réguliers, souvent très-compliqués, mais tout à fait involontaires, bien qu'ils soient exécutés par des muscles ordinairement soumis à

l'empire de la volonté. « Les animaux, dit Dugès, ont donc la *science infuse.* »

A en juger par les espèces animales de la période géologique actuelle, l'instinct est à peu près *immuable* et *infaillible.* Il n'invente rien, ne crée rien, ne perfectionne rien, et il sait tout sans avoir rien appris.

Suivant la juste remarque de M. H. Joly, « l'être qui n'agit que par instinct ne se résout pas par lui-même; il ne s'est pas rendu compte de l'acte qu'il allait accomplir, il agit sans le savoir et sans le vouloir : οὐτὲ γὰρ τέχνη, οὐτὲ ζητήσαντα, οὐτὲ βουλευσάμενα ποιεῖ, comme déjà le disait Aristote (1)... « L'être va où il est poussé, parce qu'il y est poussé, » ajoute l'auteur du livre sur l'INSTINCT.

Ainsi, le castor d'Amérique bâtit sa cabane; l'écureuil fait sa provision pour l'hiver; l'oiseau construit son nid absolument comme ses parents ont édifié le leur; l'industrieuse abeille groupe avec art ses *hexagones tant vantés, tant admirés;* l'araignée tisse sa toile et tend ses filets; l'argyronète aquatique habite, au sein des eaux, le palais aérien qu'elle se construit avec des fils de soie; la mygale maçonne se creuse une demeure souterraine, la tapisse à l'intérieur et y adapte une porte à feuillure, etc.; mais aucun de ces animaux ne sait le pourquoi de ces actes si étonnants, de ces ouvrages si merveilleux. Tous ces êtres obéissent à une impulsion native, inconsciente, irrésistible, et leur œuvre est parfaite, si parfaite, que souvent l'homme lui-même ne pourrait en accomplir une semblable, bien qu'il soit pourvu de tous ces organes supplémentaires qu'il appelait jadis ses *utils* (outils) et qui centuplent sa puissance.

S'inspirant des idées de Darwin, un jeune physiologiste qui porte un nom qui m'est cher (Georges Pouchet), a cru pouvoir définir l'instinct « *un ensemble d'habitudes acquises à la longue, et fixées par l'hérédité;* » mais cette définition, basée sur une simple hypothèse et même sur une vraie pétition de principe, aurait besoin, selon nous, d'être appuyée sur des faits plus

(1) Henri JOLY. *L'Instinct, ses rapports avec la vie et avec l'Intelligence,* p. 13, 2e édit. Paris, 1873.

nombreux et moins problématiques que ceux que M. G. Pouchet a invoqués en sa faveur. Il ne suffit pas de dire que quelques modifications assez légères, en définitive, survenues dans les instincts de la *Mélipone du Mexique*, pourraient la conduire, après un nombre infini de siècles, à construire ses alvéoles avec la régularité mathématique qu'on observe dans les gâteaux des abeilles, lesquelles ne seraient ainsi que des *Mélipones* à instincts plus perfectionnés que ne l'étaient ceux de la souche primitive (*la Mélipone*); il faut surtout démontrer, non seulement la possibilité, mais encore et surtout la réalité de pareilles transformations, et c'est ce que n'a pas fait l'auteur de l'article, d'ailleurs très-intéressant, *sur l'instinct des insectes,* qu'a publié la *Revue des Deux-Mondes* du 1er février 1870 (p. 682).

Condillac, lui aussi, faisait dériver l'instinct de l'habitude. Un savant professeur belge (1) a tenté récemment de ressusciter cette théorie surannée, que M. Flourens a, selon moi, victorieusement réfutée, en faisant observer, avec beaucoup de raison, que l'instinct précède toute habitude. Le jeune canard se jette à l'eau dès qu'il sort de son œuf, lors même que cet œuf a été couvé par une mère étrangère, une poule, par exemple. Chez lui la notion de l'eau est donc innée, c'est-à-dire antérieure à la naissance, comme la forme de ses pattes palmées, dont il se sert si à propos et si habilement, sans avoir appris à nager.

Quant à la question de savoir si l'intelligence spontanée de l'individu est, oui ou non, la source première des instincts les plus compliqués, qui ne seraient eux-mêmes qu'une accumulation héréditaire d'habitudes très-simples, ainsi que le prétendent Darwin et ses disciples, l'observation attentive des animaux du monde actuel semble prouver que, chez eux, le pur instinct est de beaucoup antérieur au développement initial de l'intelligence. Témoin le petit des Marsupiaux, qui s'attache à la tétine de sa mère, lorsque ses formes générales sont à peine ébauchées. Témoin, l'enfant enfermé dans le sein maternel, qui suce le doigt qu'y introduit l'accoucheur.

(1) M, J. Delboeuf. *Théorie générale de la sensibilité*, voy. Revue scientifique 1875, 2e sem., p. 97.

Soutiendra-t-on que cet instinct, si complétement indispensable à la conservation de l'individu et de sa race, n'est aussi que le résultat d'une habitude acquise à la longue et fixée par l'hérédité? Mais alors, nous demanderions à quel moment il a pris naissance chez l'espèce humaine, et comment les premiers individus faisant partie de cette espèce, comment les premiers mammifères eux-mêmes ont pu subsister d'abord, et se perpétuer ensuite, lorsqu'ils n'avaient pas encore *l'habitude* de sucer le lait qui, probablement, alors comme aujourd'hui, gonflait les mamelles de leurs mères, au moment ou un peu après l'époque de la parturition.

Ce que nous disons de l'instinct du *téter*, peut s'appliquer à tous les autres instincts naturels, notamment à celui de la *conservation individuelle*, à l'instinct de *sociabilité*, de *propagation*, etc...

Est-ce par l'effet d'une longue habitude devenue héréditaire, que nous étendons les bras en avant au moment d'une chute imminente? Les abeilles ne sont-elles parvenues à établir leurs républiques modèles qu'après des essais très-souvent répétés, dont les résultats, accumulés de siècle en siècle, se sont transmis, en se perfectionnant, de génération en génération?

Quel ancêtre assez instruit en géométrie a pu apprendre à ces industrieux hyménoptères à construire des cellules hexagonales, terminées à l'une de leurs extrémités par trois losanges, dont les angles sont exactement, l'un de 109°, 28', 16", l'autre de 70°, 31', 44", c'est-à-dire tels qu'ils sont donnés par les calculs des savants, par les procédés graphiques les plus ingénieux de la géométrie?

Enfin, l'instinct sexuel qui préside à la vie de l'espèce, qui en assure la durée, n'est-il, lui aussi, qu'une habitude acquise, qu'un effet lointain de l'idée tout accidentelle qui a pu porter les premiers couples à s'unir entre eux, et ensuite à en conserver la douce accoutumance? Non, encore une fois, dans tous ces faits, il y a quelque chose de primitif, et, par conséquent, d'antérieur à toute habitude prise.

Nous ne saurions donc partager l'opinion de M. le professeur Delbœuf, lorsqu'il dit, en parlant des actes *instinctifs*, et même

des actes *réflexes* ou, à proprement parler, automatiques : « Primitivement voulus et appropriés à un but, ils n'ont fait qu'acquérir de plus en plus cette appropriation qui s'est fixée ainsi dans l'organisme. » Nous ne sommes pas davantage de son avis, lorsqu'il ajoute comme conclusion : « L'intelligence progresse vers l'instinct et l'automatisme. L'automatisme est le dernier terme du perfectionnement de l'intelligence (1). »

Que l'intelligence ait eu sa part, et même une part très-large dans les actes devenus, par un exercice suivi, par une longue habitude, entièrement automatiques (exemples : *musicien qui joue du piano en chantant, en conversant; soldat qui marche en dormant*), je le conçois et je l'admets sans peine.

Mais il s'agit là d'un automatisme secondaire (comme le dit très-bien Carpenter), d'un automatisme acquis, et non de cet automatisme caractérisé, même à l'origine, par le manque absolu de volonté réfléchie.

Ainsi donc, au lieu d'être un produit de l'intelligence, d'être l'intelligence elle-même au dernier terme de son perfectionnement, l'instinct pur, originel et non acquis, en est, selon nous, tout l'opposé; il en est la négation absolue.

Il faut donc distinguer parmi les instincts des animaux, ceux qui sont naturels de ceux qui sont acquis, c'est-à-dire le fruit de l'éducation. Les actes qui résultent de ces derniers, *conscients* d'abord, sont devenus peu à peu *habituels*, puis *secondairement automatiques*. Mais la distinction de ces deux sortes d'instincts n'est pas toujours facile; le miaulement du chat, l'aboiement du chien sont dans ce cas; sont-ce des voix naturelles ou acquises? Dans quelques dizaines de siècles, à partir de ce jour, l'*amble* du cheval américain donnera peut-être lieu aux mêmes doutes, si, par impossible, les ouvrages où son origine récente est constatée, venaient à disparaître.

Bien que l'instinct proprement dit ne soit pas le résultat de l'habitude, puisqu'il la précède constamment, on ne saurait disconvenir pourtant que, assez souvent, l'habitude, fruit d'un

(1) Delboeuf. *Théorie générale de la sensibilité.* Revue scientifique, 1875, p. 106, 2e sem.

exercice patient et longtemps prolongé, ne vienne se greffer, pour ainsi dire, sur l'instinct, et créer ainsi des aptitudes nouvelles, transmissibles, comme lui, par voie d'hérédité.

Citons-en quelques exemples d'une authenticité incontestable.

Nos chiens d'Europe, récemment arrivés à Santa-Fé de Bogota, et conduits à la chasse du cerf, attaquent l'animal de front, et sont culbutés par lui avec une telle violence, qu'ils en ont les vertèbres cervicales luxées du même coup.

Les chiens créoles, au contraire, provenant d'ancêtres dressés à cet effet, attaquent le cerf par le ventre, et ne sont jamais blessés. La chasse aux pécaris offre des faits analogues et tout aussi concluants.

Le difficile, dans l'étude de *psychologie comparée* qui nous occupe, c'est de démêler dans un seul et même acte plus ou moins complexe, la part qui revient à l'instinct de celle que revendique l'intelligence : car l'une et l'autre sont fréquemment associés d'une manière très-intime, et peuvent donner lieu à une foule de méprises, à bien des illusions que je ne me flatterais pas de savoir toujours éviter.

Ainsi, par exemple, une mouche ordinaire (*Musca domestica*, Latreille) tombe dans le piége que lui a tendu l'araignée. Celle-ci accourt, se précipite sur sa victime, se donne à peine le soin de l'emmaillotter légèrement, et se gorge de ses humeurs et de son sang.

S'il s'agit d'une guêpe ou d'un cerceris, alors les précautions commencent, la prudence agit, l'intelligence est mise en œuvre en même temps que l'instinct, et elle vient à son secours. Ici, la proie est robuste; son venin, dangereux. Aussi, voyons-nous l'araignée aborder sa victime, pour ainsi dire, à pas comptés, l'enlacer d'abord de quelques fils jetés comme à la dérobée, puis fuir précipitamment, et recommencer le même manége jusqu'à ce que la proie, rendue immobile, soit hors d'état de nuire et de se défendre. Evidemment l'instinct et l'intelligence travaillent ici en commun : mais où finit l'un? où commence l'autre? *Quien sabé?* comme disent les Espagnols.

La même incertitude nous tourmente lorsque nous assistons aux travaux des castors.

Sans doute, une impulsion native les porte irrésistiblement à remplir leur double rôle d'architectes et de maçons. La preuve, c'est qu'ils bâtissent même en captivité, dans la cage qui leur sert de prison. Mais, dans l'état de nature, les castors se réunissent en grand nombre pour construire leurs digues gigantesques. Est-il possible d'admettre qu'un pareil travail, exécuté avec un si parfait ensemble, n'ait pas donné lieu à quelques difficultés, à quelques accidents imprévus, qui, de même que le choix de l'emplacement, la nature des matériaux, ont exigé la mise en œuvre d'une certaine part d'intelligence?

Citons un dernier exemple. Cette fois nous laisserons la parole à M. G. Pouchet, dont nous partageons toutes les idées sur ce point spécial. Il s'agit des fourmis et de leurs travaux :

« La construction de la fourmilière est un acte d'instinct : le choix et l'agencement des matériaux relèvent de l'intelligence. Mille traits trahissent la pensée qui perçoit, délibère, veut, exécute. Nous pouvons citer un fait bien observé d'un groupe de fourmis traînant à grands efforts une aile de hanneton vers leur trou. La porte est trop petite, l'aile ne passe pas. Les ouvrières la laissent un instant, abattent un morceau de muraille et recommencent leur tentative. Les unes poussent en dehors, les autres tirent en dedans : effort impuissant ! La magnifique épave, qui fera tout un plafond, n'entre pas encore ; on la laisse de nouveau, la brèche est agrandie et l'aile s'engouffre par le souterrain, où il faudra peut-être renverser dix cloisons pour la porter au lieu convenable. L'aile passée, on rebâtit la muraille, on rend à la porte ses dimensions primitives. Nous ne saurions citer, chez les singes observés en captivité dans les ménageries, un seul fait qui marque aussi bien la délibération et le jugement en commun (1). »

Nous avons dit qu'un des caractères de l'instinct, c'est l'uniformité invariable de ses actes : on nous opposera, sans doute, le nid du loriot, suspendu comme un berceau à l'endroit où une branche se bifurque, et attaché à cette bifurcation par des

(1) M. G. Pouchet, *l'Instinct chez les insectes*, *Revue des Deux-Mondes*, 1er février 1870, p. 680.

herbes flexibles, auxquelles l'oiseau ajoute constamment, paraît-il, des liens travaillés par la main des hommes (*cordons, lacets, ficelles*).

« Si c'est une habitude, nous dira-t-on, elle est *héréditaire;* si c'est un instinct, on conviendra du moins qu'il ne remonte pas au commencement du monde. »

Pour nous, il s'agit ici tout simplement de l'un de ces cas assez nombreux, où l'intelligence s'associe à l'instinct et en varie légèrement les produits. L'impulsion native est la même, le nid est construit : voilà la part de l'instinct ; mais tout en obéissant à cette impulsion irrésistible et dont le but lui est caché, l'animal peut mettre en œuvre une part de son intelligence et choisir, parmi les matériaux de son nid, ceux qui lui paraîtront les plus convenables pour en assurer la solidité.

Supposons maintenant, ce qui n'est pas, à la rigueur, impossible, que la présence des cordons et des lacets dans le nid de loriot, soit un effet de l'habitude transmise par voie d'hérédité, et là encore, d'après ce que nous avons dit plus haut, il n'y aura rien que de très-naturel, rien qui ne puisse s'expliquer par les principes précédemment posés, rien qui s'oppose à ce que nous regardions comme primitive, en ce qu'elle a d'essentiel, l'architecture du loriot.

L'accessoire, c'est-à-dire la présence des cordons, ficelles, etc., sera l'effet d'une habitude acquise, devenue *héréditaire*, et par cela même *secondairement instinctive.*

Nous en dirons autant de l'architecture du rossignol, qui dans les forêts de la Lorraine, construit son nid avec les feuilles du chêne (*Quercus robur*), tandis qu'à Toulouse il lui arrive souvent de le bâtir avec des feuilles du rosier ordinaire et de ses mille variétés obtenues par les soins de l'homme.

Tout cela prouve simplement, ce me semble, que, pour les animaux comme pour nous, souvent « nécessité est mère d'industrie, » c'est-à-dire que, lorsqu'il le faut, l'intellgence vient en aide à l'instinct et l'enrichit de ses produits.

Un autre caractère distinctif de l'instinct, c'est l'*infaillibilité.* Les exemples ici se presseraient en foule ; je n'en citerai qu'un seul, mais des plus remarquables. Un hyménoptère, une espèce

de guêpe (le *Cerceris buprosticida*), que les observations de Léon Dufour et de M. Fabre ont rendu célèbre, approvisionne les cellules où il dépose ses œufs avec des buprestes seulement, et jamais avec des insectes appartenant aux genres voisins. C'est avec la même sûreté de coup d'œil qu'il inocule dans les ganglions thoraciques de ses victimes si bien cuirassées, le venin qui doit anéantir chez elles le mouvement, mais y conserver la vie et la fraîcheur, jusqu'au moment où elles devront servir à l'alimentation des larves voraces du *Cerceris*.

Cette infaillibilité de l'instinct n'est pourtant pas absolue. Ainsi Dugès a pu tromper facilement une de ces araignées qui portent leurs œufs enfermés dans une coque de soie, en substituant à celle-ci une boule de coton, qui devint de la part de l'animal l'objet de ses soins affectueux. Nous-même, lorsque nous nous occupions, avec notre savant collègue M. Ed. Filhol, de recherches sur le lait et sur ses analogies avec la graine, nous avons vu une singulière *erreur de lieu* commise par l'instinct de la mouche de fromage. Elle est venue déposer ses œufs dans la pulpe de pois que nous avions préparée, et qui au bout de quelques jours exhalait une odeur de fromage assez fortement prononcée. C'était bien du fromage, analogue au *Tao-fou* des Chinois, mais ce n'était pas le fromage d'origine animale, dans lequel se développent ordinairement les larves de la *Piophila casei*. (Fallen).

On a dit, non sans raison, que les instincts des animaux dépendent beaucoup de la disposition des organes, des modifications qu'ils éprouvent avec l'âge, de leur présence ou de leur absence, etc. Qui ne connaît, en effet, la différence sous le rapport du régime et des habitudes, entre la grenouille et son têtard, entre la chenille vorace et le papillon qu'une gouttelette de nectar rassasie; entre le coq aux allures fières et martiales et le timide chapon qui conduit sa couvée d'emprunt, et veille sur elle avec une tendresse devenue vraiment maternelle et digne d'un meilleur sort. Ne sait-on pas qu'en Orient, les eunuques sont employés comme bonnes d'enfants, et qu'ils prodiguent les soins les plus touchants à ceux qui leur sont confiés ? Personne n'ignore pourquoi l'amante de Phaon avait

reçu des Anciens l'épithète peu flatteuse de *mascula* Sapho. Nul doute pour nous, par conséquent, qu'une foule d'instincts qu'on pourrait appeler *organiques*, ne soient en grande partie et presque exclusivement sous la dépendance des organes, ne résultent de leur agencement réciproque, en un mot, de la conformation propre à l'espèce. L'instinct constructeur des abeilles et des castors est dans ce cas.

N'y a-t-il pas une corrélation nécessaire entre les longues jambes du kanguroo géant et les sauts prodigieux qu'il exécute; entre les pattes antérieures si robustes chez la taupe d'Europe (*Talpa europœa*) et chez le taupe-grillon (*Grillus grillo-talpa*) et l'instinct irrésistible qui les porte à creuser le sol pour s'y abriter, eux et leur jeune famille?

Gardons-nous cependant de rien exagérer sous ce rapport. Est-ce la conformation, la disposition des organes qui pourront nous rendre compte de la différence si remarquable des instincts du lièvre et du lapin? Le dernier, on le sait, se creuse des terriers, même lorsqu'on l'enferme dans une prison que l'on croit bien pavée : le lièvre, si semblable au lapin par tous les traits de sa structure interne ou externe, n'a cependant pas l'instinct de fouir.

Cet instinct fouisseur se trouve, au contraire, développé à un très-haut degré chez le castor du Rhône et du Danube; le castor du Canada, qui ressemble tant à son congénère européen, élève des digues et se construit une maison.

Les oiseaux, presque tous façonnés sur le même patron, varient de mille manières la forme et les matériaux qui distinguent leurs nids; mais chaque espèce a le sien, et il est bien rare d'y trouver des modifications qui ne soient pas le résultat de la nécessité ou des circonstances particulières et locales au milieu desquelles s'est trouvé l'architecte. Car, nous l'avons dit, un des caractères essentiels de l'instinct, c'est son invariabilité, au moins depuis l'époque à laquelle se refèrent nos plus anciennes observations (1).

(1) On nous oppose, comme une preuve de la mutabilité de l'instinct, l'exemple du castor du Rhône et du Danube; mais est-il bien sûr que cet animal ne soit pas une espèce différente de celle du Canada?

Avant de terminer cette étude fort incomplète (à notre grand regret) nous ne pouvons nous empêcher de signaler en France, du moins parmi les physiologistes actuels, une tendance manifeste à ramener à des actions réflexes, non seulement les actes de l'instinct (ce qui peut être vrai dans bien ces cas) ; mais encore les actes de l'intelligence, et même ses attributs les plus élevés, la volonté, le libre arbitre, etc. Ce sont ces théories, selon moi, peut-être un peu prématurées, pour ne rien dire de plus, que professent MM. Taine, Luys, Onimus, et auxquelles M. Claude Bernard, lui-même, semble prêter l'autorité de son nom.

Nous sommes assez porté à admettre, avec M. le Dr Onimus, que les actes instinctifs de l'homme et des animaux peuvent s'expliquer, du moins en partie, par des actions *réflexes*, et nous souscrivons de grand cœur à la distinction qu'il établit entre les actes réflexes d'*instinct*, qui sont héréditaires, et les actes réflexes d'*habitude*, qui sont le fruit de l'éducation. La marche, la danse, la parole, dans ce qu'elle a d'automatique, peuvent être rapportées à cette dernière catégorie.

Mais voici qui renverse toutes mes idées acquises sur les bancs de l'école, et j'ouvre grandement les oreilles et la bouche, en signe d'ébahissement, lorsque j'entends M. Claude Bernard nous dire, dans son *Discours de réception à l'Académie française* :

« Quant à l'intelligence même..... les expériences physiologiques nous démontrent que cette force n'est point concentrée dans le seul organe cérébral, et qu'elle réside, au contraire, à des degrés divers, dans une foule de centres nerveux *inconscients*, échelonnés tout le long de l'axe cérébro-spinal, et qui peuvent agir d'une façon indépendante, quoique coordonnés et subordonnés hiérarchiquement les uns aux autres.....

» Chaque fonction du corps possède ainsi son centre nerveux spécial, véritable *cerveau inférieur*, dont la complexité correspond à celle de la fonction elle-même. Ce sont là des *centres organiques* ou *fonctionnels*..... Chez les animaux inférieurs, les centres inconscients constituent seuls le système nerveux (1). »

(1) Ch. Bernard, Descours cité. *Rev. scientif. 1868.*

Il est vrai que dans son livre sur les *Origines animales de l'homme*, M. Durand de Gros réclame pour lui, contre M. Claude Bernard, la paternité de ces idées, qu'il appelle les *filles de ses entrailles*, et nous lisons, en effet, soit dans le livre ci-dessus mentionné, soit dans les *Essais de physiologie philosophique* du même auteur, des passages tels que ceux qui suivent :

« Le cerveau des vertébrés, le cerveau de l'homme n'est, aux yeux de la science, que le dévelopement de la masse ganglionnaire céphalique des Invertébrés, et la moëlle épinière n'est, à son tour, autre chose que la chaîne sous-intestinale modifiée.

« Mais la moëlle épinière, de même que la chaîne sous-intestinale, son équivalente, est le siége de forces motrices indépendantes. Ici, *ces forces motrices sont des âmes;* et que sont-elles là ? Des *âmes aussi, très-certainement :* car, pas un fait ne s'élève contre cette conclusion, et cette conclusion est celle de la logique naturelle; c'est une vérité que proclament toutes les voix de l'anatomie et de la physiologie comparées; c'est la science, c'est la raison, c'est l'évidence qui l'attestent; cette vérité, admettons-la donc comme telle, quelque douleur qu'en éprouvent nos préjugés (1). »

Voulez-vous savoir maintenant, Messieurs, quel est le rôle de ces *âmes spinales?*

Le voici, d'après M. Durand de Gros :

« Leur rôle normal est : — 1° d'exécuter les actes d'impulsion motrice qui sont décidés et commandés par l'*âme céphalique* ; 2° de reproduire d'elles-mêmes, en vertu de leur propre spontanéité, les mouvements qu'elles ont déjà produits par les ordres exprès de la volonté centrale, toutes les fois que cette reine de la ruche vivante leur fera exécuter, dans le moment actuel, un mouvement déterminé, dont les premiers étaient habituellement suivis (2). »

Mais avec toutes ces âmes, céphaliques et spinales, que devient donc l'unité du *Moi?*

Voilà pourtant où en est arrivée de nos jours la physiologie,

(1) Durand de Gros, *Essais de philosophie physiologique,* p. 423. Paris, 1866.
(2) Durand de Gros. *Ouvrage cité,* p. 424.

dite *expérimentale,* ou plutôt où en est la *psychologie comparée,* encore à son berceau. La philosophie, telle qu'on l'a enseignée jusqu'à présent, consentira-t-elle à donner la main à la physiologie, pour marcher avec elle dans cette voie passablement aventureuse, mais aussi, très-probablement féconde en résultats de la plus haute importance; ou bien, refusant de contracter toute alliance avec sa jeune sœur, se laissera-t-elle dominer par elle, au point de perdre son autonomie et son antique autorité des beaux temps de la scolastique? Ce qu'il y a de certain, c'est que depuis plusieurs années déjà, la physiologie expérimentale tend à amoindrir singulièrement le rôle de la philosophie spéculative, et à ravir à cette dernière le domaine intellectuel et moral qui semblait lui appartenir presque exclusivement.

Est-ce un bien? est-ce un mal? L'avenir nous l'apprendra.

Quant à moi, je crois fermement, dès aujourd'hui, qu'une alliance étroite et sincère ne peut être que très-profitable à l'une et à l'autre, et je l'appelle de tous mes vœux.

Résumons-nous en peu de mots. Des faits et des considérations qui précèdent, il résulte donc, ou du moins il semble résulter que l'instinct est vraiment une impulsion innée, primordiale, généralement infaillible, au moyen de laquelle la grande majorité des animaux exécutent, sans les avoir appris, sans en avoir la conscience, des actes d'une régularité parfaite et souvent d'une grande complexité.

Les actes du pur instinct sont donc automatiques; mais l'intelligence s'associe fréquemment et vient en aide à l'instinct, et il est alors difficile d'assigner à l'un ou à l'autre la part précise qui lui revient.

L'habitude s'y joint, à son tour, et donne naissance à des actes qui, primitivement voulus et appris, finissent par devenir entièrement automatiques (*automatisme secondaire* de Carpenter), et, qui plus est, transmissibles par voie d'hérédité.

Mais l'instinct proprement dit, l'instinct *naturel* n'est pas le résultat de l'habitude, puisqu'il a précédé toute habitude, toute connaissance; ce n'est pas non plus le produit de l'intelligence, puisqu'il offre avec elle des caractères antagonistes et même tout à fait opposés.

L'intelligence et l'instinct sont donc deux forces bien distinctes, l'une éminemment libre, perfectible et contingente; l'autre, aveugle, immuable et fatale.

Les actes de l'une procèdent évidemment du cerveau (un des ganglions cérébroïdes chez les invertébrés); ceux de l'autre, peuvent émaner aussi du cerveau : mais ils semblent, dans certains cas, exclusivement avoir pour centre d'action la moëlle épinière ou la chaîne nerveuse qui la représente chez les animaux inférieurs. De là, le caractère *automatique* ou *réflexe* d'une foule de mouvements dits *instinctifs*; de là, le caractère *réfléchi* de la plupart des actes intellectuels, bien que ceux-ci puissent, par l'exercice et une longue habitude, acquérir quelquefois les caractères de l'automatisme ou de l'inconscience.

Généralement, les actes de l'instinct sont en corrélation intime avec la conformation organique; mais certains instincts paraissent échapper à cette dépendance. Ainsi, par exemple, la seule disposition des organes, tant intérieurs qu'extérieurs, ne saurait expliquer la différence si prononcée des instincts du lièvre et du lapin : du castor d'Europe et de celui du Canada; de nos divers chiens de chasse, etc., etc. Il faut donc que ces instincts aient leur siége dans le cerveau, où la trace en a été imprimée soit primordialement, soit depuis un temps plus ou moins long. Ce sont là des instincts que nous pourrions nommer, avec Dugès, *instincts encéphaliques,* par opposition à ceux que nous avons nous-même appelés *organiques*, dénomination peut-être préférable à celle d'*instincts animaux,* adoptée par le savant professeur de Montpellier.

L'intelligence prédomine chez l'homme; l'instinct, chez les animaux. Mais, réduit au seul instinct, l'animal ne s'élèverait pas beaucoup au-dessus de certains végétaux, de la *sensitive*, de la *dionée attrape-mouche*, *des sarracenia, des nepenthès*, auxquelles le professeur Hooker et Ch. Darwin ont récemment appliqué le nom de plantes *carnivores* ou *insectivores*, parce qu'elles sont capables, dit-on, de se procurer une proie animale et de s'en assimiler la substance, à la suite d'une véritable digestion, ou tout au moins d'une vraie dissolution. Mais outre l'instinct, ce guide presque toujours infaillible, la grande

majorité des animaux a reçu en partage l'intelligence, non pas cette intelligence supérieure, qu'on appelle raison, et par laquelle, comme dit Jouffroy : « l'homme se comprend lui-même et, avec lui, les choses qui l'entourent, et les rapports qui existent entre leur nature et la sienne ; » mais bien cette intelligence moyenne ou inférieure, et en quelque sorte toute *sensitive*, qui leur suffit pour reconnaître l'objet de leurs besoins, de leurs désirs, de leurs appétits. Quelque faible qu'elle soit, cette intelligence sait adapter les moyens à la fin ; comme la nôtre elle naît et se développe; comme la nôtre, elle est faillible et se corrige; elle hésite, choisit, se détermine et veut. Mais elle n'est que faiblement progressive, nullement créatrice, et très-rarement généralisatrice.

Dans notre prochaine séance, nous examinerons jusqu'à quel point les facultés intellectuelles de l'homme ont leurs analogues ou leurs semblables chez les animaux, notamment chez ceux qui appartiennent à l'espèce que l'homme à le plus complétement soumise à son empire, chez l'espèce canine.

Quoi qu'en pensent et quoi qu'en disent certains philosophes, à notre avis peu dignes de ce nom, le parallèle dont il s'agit n'a rien de dégradant pour notre dignité : il est plutôt propre, selon nous, à la faire briller de tout son éclat, à rehausser encore notre incontestable supériorité intellectuelle et morale, en face de la brute livrée à ses instincts, à ses appétits, à ses sensations, et n'exerçant son intelligence que dans un cercle très-restreint, mais néanmoins proportionné au but qu'elle veut ou doit atteindre. Pour établir le parallèle dont nous allons prochainement nous occuper, pour faire mieux ressortir les ressemblances ou les différences que nous aurons à signaler, nous aurions besoin quelquefois d'un vocabulaire spécial, que ne possède pas encore la psychologie comparée ; il nous faudrait une classification vraiment naturelle et méthodique des facultés et des actes de l'entendement humain. En l'absence à peu près complète de ces guides aussi précieux qu'indispensables, bornons-nous à dire que nous croyons reconnaître chez les animaux l'*attention*, la *sensation*, l'*idée directe* ou *perception*, l'*idée indirecte* ou *souvenir*, et par conséquent, la

mémoire, la *réminiscence*, la *comparaison*, le *jugement* et le *raisonnement*.

Nous croyons aussi pouvoir admettre chez les bêtes des *désirs*, des *sentiments*, des *passions*. Contrairement aux assertions hasardées de Darwin, nous leur refusons le *sens esthétique*, le *sens moral*, et à plus forte raison, le *sens religieux*. Mais ils ont des *voix*, des *cris*, des *bruits d'appels*, une *mimique* et une *prosopose* très-expressives; enfin, un *langage* parfaitement intelligible pour tous les individus de l'espèce à laquelle il est affecté, et souvent même pour ceux qui font partie d'une autre espèce. Il s'agit maintenant d'apporter, s'il se peut, des preuves convaincantes à l'appui de ces assertions : c'est ce que nous essayerons de faire dans la suite de ce mémoire, en ayant soin toutefois, de ne pas oublier que : « Si juger de l'homme par l'homme est chose logique, conclure de l'homme à l'animal est chose incertaine et souvent hypothétique (1). »

(1) L. A. Fée. *Etudes philosophiques sur l'instinct et l'intelligence des animaux*, p. 5, Paris, 1853.

NOTE

SUR LE DEGRÉ ET LA CLASSE D'UNE COURBE PARALLÈLE A UNE COURBE DONNÉE;

Par M. H. LÉAUTÉ (1).

Je me propose, dans ce mémoire, de donner un exemple des nouvelles méthodes de la géométrie des imaginaires.

J'appellerai ombilics du plan, avec M. Laguerre, les deux points, situés sur la droite de l'infini, qui sont communs à tous les cercles du plan ; droite isotrope, toute droite passant par un ombilic ou, si l'on veut, toute droite ayant pour coefficient angulaire $\pm\sqrt{-1}$.

Plücker a défini foyer d'une courbe l'intersection de deux tangentes isotropes à cette courbe ; M. Laguerre a nommé foyers singuliers ceux qui proviennent de l'intersection de deux tangentes isotropes conjuguées correspondant à des branches imaginaires conjuguées de la courbe passant par les ombilics. Il est clair que ces foyers doivent compter pour deux.

Ceci admis, j'arrive au sujet de ce mémoire.

Soit (C) une courbe de degré D et de classe C; je supposerai d'abord qu'elle n'est pas tangente à la droite de l'infini et qu'elle ne passe pas par les ombilics; j'examinerai ensuite ces deux cas particuliers.

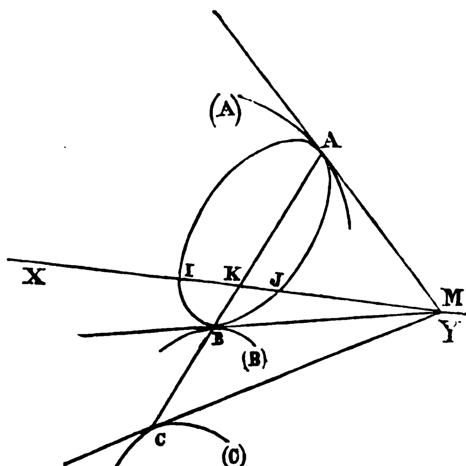
On appelle courbe parallèle à (C) l'enveloppe des cercles de rayon constant ayant leurs centres sur (C); cette courbe parallèle est évidemment formée de deux branches que je désignerai par (A) et (B).

(1) Lu dans la séance du 30 décembre 1875.

Les cercles considérés sont des coniques passant par les ombilics I et J; ils sont assujettis à avoir leurs centres sur (C), ou si l'on veut, à avoir pour pôles de la droite de l'infini les différents points de (C); de plus, leur surface est constante.

Les trois tangentes aux trois courbes (A), (B), (C), en trois points correspondants A, B, C, vont donc concourir en un même point M de la droite de l'infini XY, et la droite ABC, devant être perpendiculaire à ces trois tangentes, coupe XY en un point K qui est conjugué harmonique de M par rapport aux deux ombilics I et J.

Ceci posé, le point A peut-il venir sur XY, le point C restant à distance finie?



A est un point du cercle et ce cercle ne coupe la droite de l'infini qu'aux ombilics I et J; si donc A vient sur cette droite, il ne peut être qu'en I ou J; mais alors M est en l'un de ces deux points, J par exemple, et MC est une tangente isotrope à (C). Réciproquement, pour chaque tangente isotrope à (C), le point M est à l'ombilic correspondant J, et les deux points A et B sont confondus en J; les deux tangentes à (A) et (B) sont alors confondues suivant la droite isotrope CJ et, par conséquent, les deux branches (A) et (B) se rejoignent en J; le cercle correspondant a quatre

points confondus en J avec la courbe parallèle, J est donc un sommet de cette courbe; le foyer ordinaire de (C) situé sur la tangente CJ est foyer singulier de la courbe parallèle.

De ceci résulte qu'autant de tangentes on pourra mener de J à (C), autant on aura de branches de la courbe parallèle passant par J; de même pour le point I. Si donc C est la classe de (C), la courbe parallèle aura C branches passant par I et C branches passant par I, ce qui fait d'abord 2C points sur la droite de l'infini.

Il nous faut à présent examiner le cas où le point C est sur la droite de l'infini; or, il est évident que les deux points A et B viennent se confondre alors sur cette droite. Par suite D étant le degré de (C), la courbe parallèle a D points doubles sur la droite de l'infini.

Le degré de cette courbe est donc 2 (C + D).

Cherchons maintenant quelle est la classe de cette courbe. Pour cela, cherchons combien on peut lui mener de tangentes par un point M de la droite de l'infini.

Pour les tangentes situées à distance finie, elles vont par couple avec chacune de celles que l'on peut mener de M à (C); d'un autre côté, la droite de l'infini n'est pas tangente aux branches (A) et (B), c'est-à-dire que la courbe parallèle n'a pas de tangente située toute entière à l'infini; la classe de cette courbe est donc 2C.

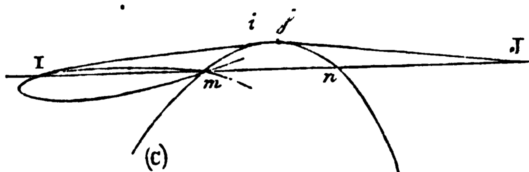
Nous arrivons ainsi au théorème suivant : *Etant donnée une courbe* (C) *de degré* D *et de classe* C, *le degré d'une courbe parallèle est* 2 (C + D), *sa classe est* 2C; *cette courbe passe* C *fois par chacun des deux ombilics; elle a pour directions asymptotiques doubles les* D *directions asymptotiques de la courbe donnée; les foyers ordinaires de* (C) *sont foyers singuliers de la courbe parallèle; les ombilics sont des sommets de cette courbe.*

Etudions maintenant les deux cas que nous avons laissés de côté et en premier lieu celui où (C) est tangente à la droite de l'infini en un point différent de I et de J.

Supposons d'abord que (C) soit voisin de la position de tangence et désignons par *m* et *n* les deux points d'intersection qui

vont se confondre ; puis, des deux ombilics I et J menons les deux tangentes Ii et Jj à la courbe (C).

La portion im de (C) donnera pour la courbe parallèle une boucle partant de m, passant par I, tangente en ce point à Ii



et revenant en m. A la limite, Ii est sur IJ et fait partie du lieu, puisqu'elle a amené sur IJ un nouveau point de la courbe parallèle.

Le même raisonnement s'appliquant à Jj, on voit que la droite de l'infini fera deux fois partie du lieu, et l'on arrive à ce théorème :

Toutes les fois qu'une courbe est tangente à la droite de l'infini, le degré de la courbe parallèle s'abaisse de deux unités; il en est de même de la classe.

La deuxième partie du théorème, relative à la classe, est évidente, d'après ce qui précède.

Il ne nous reste plus qu'à voir ce qui se produit quand la courbe donnée (C) passe par les ombilics.

Or, dans ce cas, la tangente à (C) en un ombilic est parfaitement déterminée, mais la normale est complétement indéterminée; pour obtenir la courbe parallèle, il faut porter de part et d'autre du pied de la normale une longueur constante; puisque en I il y a une infinité de normales, il en résulte que le cercle, ayant I pour centre et du rayon constant donné, fait tout entier partie du lieu, (ce cercle est évidemment formé par la tangente à (C) à l'ombilic et la droite de l'infini); de même pour J, d'où le théorème :

Quand la courbe donnée passe par les ombilics, le degré de la courbe parallèle s'abaisse de quatre unités.

DES IDÉES DE RABELAIS (1)

EN MATIÈRE D'ÉDUCATION ;

Par M. Gabriel COMPAYRÉ.

Rabelais, considéré comme un des maîtres de l'éducation moderne, quel paradoxe ! ou plutôt, car rien n'est plus exact, quel contraste ! Outre la finesse psychologique, l'art de l'éducation exige des qualités morales ; il veut la gravité, la dignité soutenue de la parole et de la pensée. Or, Rabelais est précisément le type de la gaieté d'esprit qui dégénère presque en folie, et de la liberté de langage, poussée jusqu'à la licence la plus scandaleuse. Rabelais est le roi des rieurs. C'est, si l'on veut, un bouffon accompli, mais c'est un bouffon. Comment le moine défroqué, qui pour des farces grossières s'était fait jeter dans l'*in-pace* d'un couvent ; le gamin, l'enfant terrible, qui, d'après la légende, prit un jour dans une niche la place de Saint-François, pour y recevoir l'adoration des paysans du voisinage, et s'y comporter comme Gargantua du haut des tours de Notre-Dame ; comment le jovial écrivain, dont il serait peut-être téméraire d'affirmer que sa verve ne fut jamais que l'ivresse de l'esprit ; comment enfin, l'auteur de ces polissonneries épiques, qu'on appelle le livre de Gargantua et de Pantagruel, peut-il avoir des droits à figurer au premier rang parmi les graves penseurs qui, dès le XVIe siècle, ont réformé l'art de discipliner et de développer les âmes humaines ?

Pascal a écrit dans ses *Pensées* : « Si l'homme se vante, je

(1) Lu dans la séance du 20 janvier 1876.

l'abaisse, s'il s'abaisse, je le vante, et je le contredis toujours, de façon à lui prouver qu'il est un monstre incompréhensible. » Cette leçon de modestie à la fois, et de dignité, que Pascal réserve à ceux qui seraient tentés d'être ou trop humbles ou trop orgueilleux, il semble que Rabelais se la donne constamment à lui-même; ou plutôt qu'il la donne à ceux qui seraient tentés, en le lisant, de trop déprécier ou de trop exalter son génie. A certains endroits on croirait entendre un disciple de Platon ou des Pères de l'Eglise, un philosophe, un chrétien. La Fontaine ne s'avisa-t-il pas un jour de demander à un prêtre si Saint-Augustin avait bien autant d'esprit que Rabelais? Mais, tandis qu'on s'abandonne au charme de ces morceaux exquis, semés çà et là dans le livre, il faut craindre de tourner la page; car on rencontrerait aussitôt une débauche de plaisanteries, un déluge de bons mots ou de gros mots, enfin, un dévergondage inouï d'imagination. On pourrait dire des ouvrages de Rabelais ce qu'il dit lui-même du Droit et des commentaires que certains légistes y ajoutent: c'est une robe magnifique, « une belle robe d'or triomphante et précieuse, » avec une frange de boue. Seulement, chez Rabelais, la frange est plus large que la robe!

On a souvent essayé d'expliquer ces contradictions, ce bizarre assemblage de sublime et de bouffon. Faut-il, avec les admirateurs les plus zélés de Rabelais, admettre que les passages les plus grossiers de son œuvre ont un sens profond et caché; ou du moins qu'il a dissimulé avec intention, sous le voile de la plaisanterie, des pensées hardies de satire et de protestation contre les abus et les vices du temps? Faut-il croire que cette folie qui se mêle sans cesse à la raison, qui la domine et qui l'étouffe presque, est une folie feinte, une folie à la Brutus? Cette explication est séduisante, et selon nous elle est vraie en partie. Il était naturel, en effet, que, dans un temps comme le sien, averti par des exemples journaliers du prix de la prudence, Rabelais, qui ne voulait ni renoncer à son franc parler, ni exposer son repos et sa vie, songeât à faire passer sous le masque et les grelots de la folie les témérités de sa raison. Par de brusques métamorphoses, il a voulu rendre la critique indécise sur le caractère de son livre. A peine le satirique a-t-il pris

le temps de se compromettre par quelques attaques contre la société et contre l'Eglise : voici que le bouffon éclate de rire, d'un rire frivole et sans cause, de sorte que, déconcerté dans son jugement, le lecteur ne sait plus s'il a affaire à un philosophe ou à un fou.

N'abusons pas de cette explication, qui tendrait à exagérer, à multiplier chez Rabelais les intentions réfléchies et calculées. Les étranges disparates que présentent ses écrits sont plus naturelles, moins voulues qu'on ne l'a dit. Dans son riche et large tempérament, Rabelais concilie les extrêmes.

Par moment, entraîné vers l'idéal, il a parlé avec noblesse, avec élévation, en homme qui a conscience de son génie ; ailleurs, avec le même naturel, il s'est laissé aller, sans arrière-pensée, sans finesse, au courant de sa fantaisie ordurière et extravagante. Jamais écrivain n'a fait plus lestement volte-face, et n'est passé avec plus d'aisance du badinage ou de la farce au ton de l'inspiration morale la plus élevée. « Où il est bon, il va jusqu'à l'exquis et à l'excellent ; il peut être le mets des plus délicats. » — Parmi les passages qui justifient le mieux l'admiration de Labruyère, il faut précisément compter les endroits, assez nombreux, où Rabelais traite de l'éducation.

Rabelais est revenu plusieurs fois sur le sujet de l'éducation, soit à propos de Gargantua, soit à propos de Pantagruel (1). Mais comme ses vues n'ont pas varié, nous les réunirons dans une exposition unique. Nous nous contenterons de distinguer deux parties dans ses idées : une partie critique, une partie théorique.

D'une part, notre auteur, avec une verve d'ironie incomparable, attaque la mauvaise éducation de ce temps-là. Venu au monde dans les dernières années du XVe siècle, il a connu les vices de la scolastique, dont le règne n'était pas terminé, et les travers de la Renaissance, dont les beaux jours commençaient. Il a pu bafouer l'abus des citations, la manie du syllo-

(1) Voir surtout les chapitres suivants : Livre I, ch. XIV, XV, XXI, XXIII, XXIV ; Liv. II, ch. V, VI, VII, VIII.

gisme, et, devançant Molière, mettre en scène ces insupportables pédants, qui citent Aristote à tout propos, qui parlent latin ou grec à tort et à travers, qui prennent enfin pour la vraie science un vain étalage de mots. D'autre part, avec une fermeté de raison qui étonne au milieu de pareils excès d'imagination, Rabelais esquisse déjà à grands traits le plan de l'éducation moderne. Il tourne l'esprit du jeune homme vers des objets vraiment dignes de l'occuper ; il entrevoit l'avenir réservé à l'éducation scientifique; il convie l'esprit, non plus aux laborieuses subtilités, aux artifices compliqués que la scolastique avait mis à la mode, mais à de virils efforts, à un large épanouissement de la nature humaine. C'est là, chez Rabelais, le côté particulièrement séduisant : on trouve dans ses écrits, non pas seulement la satire piquante et ingénieuse de l'état présent des choses, mais aussi le pressentiment vif et quelquefois la conscience nette d'un avenir meilleur. Rabelais est de la forte race de ceux qui, ne se contentant pas de critiquer ce qui est, savent prévoir ce qui sera. Il est injuste de ne voir en lui, comme on l'a fait, « qu'un railleur amer qui se joue de nos misères, sans se proposer d'y porter remède. » (1) Pour l'éducation, pour d'autres objets encore, Rabelais n'a pas seulement vu le mal : il a deviné où est le bien, et il l'a dit avec courage, avec enthousiasme.

Suivons maintenant Rabelais dans la double partie de son rôle de critique et de réformateur. On sait quelle est la donnée générale de son épopée burlesque. L'auteur promène à travers le monde, dans une série d'aventures étranges, ses deux personnages principaux, Gargantua et Pantagruel. Ce sont des espèces de géants, qui pour être allaités ont besoin de 17,913 vaches, et qui ne comptent pas moins de 18 mentons. Pourquoi Rabelais a-t-il démesurément grossi de la sorte les proportions de ses personnages? J'y vois surtout pour motif l'exubérance d'une imagination qui cherchait un cadre énorme pour y jeter de colossales facéties : peut-être aussi le calcul d'un satirique malin qui, pour avoir la permission de tout dire impunément,

(1) M. Nisard, *Histoire de la littérature française.*

veut dépayser son lecteur et transporter son récit dans des contrées imaginaires. Quoi qu'il en soit, n'oublions pas que Gargantua et Pantagruel sont des colosses, et si quelque excès nous choque dans leur éducation, considérons que chez des géants tout doit être gigantesque. Négligeons les folies du début, la naissance de Gargantua par l'oreille gauche, la description de sa layette, les premiers signes d'intelligence qu'il donne à son père Grandgousier, dans un chapitre dont on ne peut pas même rappeler le titre. De trois jusqu'à cinq ans, il passe son temps comme les enfants du pays, « à boire, manger et dormir, à manger, dormir et boire, à dormir, boire et manger. » Rabelais, qui jusqu'à sa mort n'a dédaigné aucune de ces trois choses, ne semble pas trouver mauvais cet épicuréisme de la première enfance. Gargantua ne tardera pas, d'ailleurs, à rattraper le temps perdu.

Gargantua est né, comme Rabelais lui-même, dans la dernière moitié du xve siècle; « l'art d'impression n'était pas encore en usage. » On commence donc par l'élever d'après les méthodes scolastiques. A cinq ans, émerveillé de ses dispositions, Grandgousier le confie « a ung grand docteur sophiste, nommé maistre Thubal Holoferne; puis, a ung aultre vieux tousseux, maistre Jobelin Bridé » (1). Gargantua reste plus de vingt ans entre leurs mains, apprenant si bien les livres qu'on lui fait lire qu'il était capable de les réciter par cœur au rebours. Il travaille de toutes ses forces, il met tout son temps à l'étude; et cependant son père « aperçeut que en rien ne prouffitoit. Et qui pis est, en devenoit fou, niays, tout resveux et rassoté (2). »

Tel est l'effet que Rabelais attribue aux leçons des pédants scolastiques. Sous cette discipline inintelligente, qui surcharge la mémoire d'une érudition indigeste, qui emploie de longues années à étudier sans profit des livres insipides, tels que le moyen âge en avait produit en abondance, l'esprit perd toute initiative, toute spontanéité; il s'hébête au lieu de se dégourdir; il s'enfonce dans les obscurs détours de la dia-

(1) Liv. I, ch. XIV.
(2) Liv. I, ch. XV.

lectique syllogistique; il ne sait plus penser avec simplicité ni parler avec franchise.

Aux résultats de cette éducation artificielle qui retient Gargantua « pendant 18 ans et 11 mois » sur le *de modis significandi*, Rabelais oppose les effets d'une éducation naturelle, qui fait appel à l'expérience et aux faits ; qui forme le jeune homme, non pas seulement pour les discussions théologiques, mais pour la vie réelle, pour les conversations du monde; qui, enfin, sait instruire et développer l'intelligence, sans étouffer les grâces, la gentillesse, la liberté native de l'esprit. Au jeune Gargantua qui a pâli sur les livres et les commentaires scolastiques, et qui n'y a rien appris en vingt ans, il oppose le jeune Eudémon, qui en deux ans, grâce aux méthodes nouvelles, s'est habitué à s'exprimer avec aisance, à penser avec justesse, qui se présente sans hardiesse, mais avec assurance, et non plus les yeux baissés, comme les professeurs du moyen âge le recommandaient à leurs élèves : le type, enfin, de l'adolescent accompli, instruit sans pédantisme, modeste sans timidité, tel que nous nous représentons les jeunes Grecs du temps de Socrate et de Platon.

Mais laissons parler Rabelais lui-même. — Effrayé du peu de progrès que fait Gargantua, Grandgousier consulte un de ses amis, « Philippe des Marays, vice-roy de Papeligosse : « Mieulx » luy vauldroit rien n'apprendre, lui dit cet ami, que telz » livres soulz telz precepteurs apprendre... Car leur sçavoir » n'estoit que besterie, et leur sapience n'estoit que moufles, » abastardisant les bons et nobles esperitz, et corrompant toute » fleur de jeunesse. Prenez, dist-il, quelqu'ung de ces jeunes gens » du temps present, qui ait seulement estudié deux ans, » et voyez s'il n'a pas meilleur langage que votre fils. — Grandgousier accepte la proposition. On met en présence Gargantua et un jeune page nommé Eudémon; « tant testonné, tant bien » tiré, tant bien espousseté, tant honneste en son maintien, que » trop mieulx ressembloit quelque petit angelot qu'ung homme. » Alors Eudémon, encouragé à prendre la parole, se tourne vers Gargantua; et « le bonnet au poing, la face ouverte, la » bouche vermeille, les yeulx asseurez, et le regard assis sur

» Gargantua, avecques modestie juvenile, » il le complimente élégamment et gracieusement. Mais à tout ce que le jeune page lui dit d'aimable, Gargantua ne trouve rien à répondre. « Toute » sa contenance feut qu'il se print a plorer comme une vache, » et se cachoit le visaige de son bonnet, et on ne peut tirer de » luy une parolle. »

Est-il possible de mieux peindre que dans ce charmant tableau, de mieux personnifier que dans ces deux écoliers, deux méthodes d'éducation contraires : celle qui s'inspirant de l'idéal monastique engourdit plus qu'elle n'excite les facultés, qui fatigue l'intelligence par un exercice machinal de la mémoire, qui enfin, comme une rouille grossière, encrasse et alourdit l'esprit; et celle au contraire qui, laissant plus de liberté à l'élève, forme des intelligences vives, alertes, des caractères francs et ouverts, qui enfin, comme une flamme légère, s'insinue dans toute l'âme et en anime toutes les parties?

Gargantua et Eudémon, c'est bien le moyen âge et l'esprit moderne mis en présence et confrontés. Si d'ailleurs cette petite scène de comédie nous paraît insuffisante comme critique de l'esprit scolastique, si elle ne dit pas assez nettement ce qu'elle laisse deviner, l'analyse de quelques autres passages de Rabelais achèvera de fixer nos idées, et nous permettra de distinguer clairement ce que notre auteur reproche à la discipline du moyen âge.

D'abord, en homme de la Renaissance, épris des chef-d'œuvres de l'antiquité, Rabelais s'indigne ou plutôt se moque, car l'indignation prend presque toujours chez lui la forme de l'ironie, et la colère se traduit par des éclats de rire, Rabelais se moque de cette littérature pédantesque qui n'avait guère mis au jour d'œuvres originales, mais où pullulaient les commentaires, les interprétations verbeuses, les discussions subtiles. Qu'on lise, par exemple, au chapitre VII du IIe livre de Pantagruel, le catalogue fantaisiste « de la librairie de Saint-Victor. » Ce répertoire ne comprend aucun titre authentique; mais amalgamant quelques noms d'auteurs connus avec des mots imaginaires, Rabelais essaie de nous donner une idée de ces innombrables productions scolastisques, où la puérilité le

disputait à l'ennui. Entre mille autres inventions drôlatiques, et à côté d'excentricités qui dépassent toute mesure, Rabelais, pour caractériser les dissertations des théologiens, des maîtres de la jeunesse d'alors, trouve des expressions comme celles-ci : *Barbouillamenta Scoti!* N'est-il pas vrai que ce seul mot en dit plus long que toute une tirade?

D'un autre côté, Rabelais, dans sa luttte contre le moyen âge, n'est pas seulement l'élève de la Renaissance. Il a subi aussi l'influence de la Réforme à laquelle il avait failli adhérer. Calvin, un instant, avait compté sur lui. C'est dire qu'il préfère la lecture directe de la Bible, de ce qu'il appelle les Saintes Lettres, à toutes les paraphrases théologiques, à tous les livres de dévotion que la piété des fidèles multipliait, sans que le talent répondît toujours aux bonnes intentions. « J'ayme bien mieulx ouir l'Evangile et beaucoup mieulx m'en trouve que de ouir la vie de Sainte Marguerite, ou quelque aultre cafarderie. » Comme exemple de cette littérature dévote, Rabelais, dans sa liste des ouvrages de la librairie Saint-Victor, invente les titres suivants, qui de loin rappellent des titres actuels, présents à toutes les mémoires : Le *Secret d'humilité*, le *Chaudron de magnanimité*, les *Fanfares de Rome*, le *Moutardier de Pénitence*, etc.

Ce que Rabelais n'admet pas non plus dans l'éducation qu'il combat, c'est l'usage de s'en rapporter pour tout à l'autorité, en oubliant la raison. Allons-nous, par exemple, nous récrier, parce que Gargantua est né de la façon étrange que l'on sait? Rabelais nous arrête et nous dit en parodiant le langage d'autrefois :

« Pourquoy ne le croiriez-vous pas? Pour ce dictes-vous qu'il » n'y ha nulle apparence. Je vous dy que pour ceste seule cause, » vous le debvez croire en foy parfaicte; car les Sorbonnistes » disent que foy est argument des choses de nulle appa- » rence (1). » On ne saurait railler plus finement la crédulité du moyen âge. Et ailleurs, quand Janotus, délégué par l'Université pour réclamer les cloches volées par Gargantua, après

(1) L. I, ch. vi.

un discours ridicule bourré de textes latins, hérissé de *quoniam* et de *ergo*, a terminé sa harangue, Gargantua lui répond « qu'il doit se contenter de raison. » — « Raison, réplique Janotus, nous n'en usons point ceans (1). »

Je sais bien qu'on pourrait reprocher à Rabelais lui-même de n'être pas exempt des défauts qu'il reprend si plaisamment chez ses contemporains : qu'il abuse de l'érudition, qu'il a la manie des citations. Cela est vrai, mais il faut lui savoir gré précisément de protester contre un système dont il avait subi l'influence. D'ailleurs, s'il est pédant avec les pédants qu'il bafoue, c'est un peu à la façon de Socrate, qui se faisait sophiste pour mieux désarçonner les sophistes.

Un autre défaut de l'éducation d'alors, — vice excusable en un sens, parce qu'il résultait de la crise que subissait la langue française en voie de formation — c'était la manie de parler grec et latin en français. Rabelais ne s'est point fait faute de ridiculiser ce langage. Quoi de plus amusant que le chapitre où Pantagruel rencontre le Limousin « qui contrefesoit le languaige françoys? » D'où viens-tu à cette heure, lui demande-t-on? L'écolier répond : « De l'alme, inclyte et celebre Academie, » que l'on vocite Lutece. » — Et à quoi passez-vous le temps vous autres, écoliers de Paris? « Nous transfretons la Sequane au » dilucule et crepuscule. Nous deambulons par les compites et » les quadrivies de l'urbe....., nous captons la benivolence de » l'omnijuge, omniforme, et omnigene sexe feminin (2). »

Mais revenons à Gargantua. Quand son père Grandgousier se fut convaincu, après l'entretien avec Eudémon, de sa gaucherie et de sa sottise, tout courroucé, il voulut d'abord occire maître Jobelin; mais, après réflexion, il se ravise, il se contente de le mettre à la porte, et de confier son fils à Ponocrate, le maître du jeune Eudémon, pour qu'entre ses mains il reçoive l'éducation nouvelle. Remarquons-le, c'est à un précepteur unique que Rabelais confie l'éducation de son élève, comme Rousseau fera plus tard pour son Emile.

(1) L. I, ch. XXI.
(2) L. II, ch. VI.

C'est à Paris que Ponocrate conduit son disciple : hommage rendu par Rabelais à la ville qui était déjà pour la France le centre et le foyer des lumières. Mais Ponocrate se garde bien de faire suivre à Gargantua les cours de l'Université.

Encore moins l'enferme-t-il dans ce triste collége de Montaigu, dont la discipline de fer était devenue célèbre ; ce collége où l'on s'étonne de rencontrer sur les mêmes bancs à la fin du xve siècle, trois hommes destinés à des rôles bien différents : Erasme, Calvin et Loyola. Rabelais n'avait pas bonne opinion des internats en général et particulièrement de celui de Montaigu. Voici comment Ponocrate s'excusait auprès de Grandgousier de n'y avoir pas placé Gargantua. « Mieulx sont traictez les forcez » chez les Maures et Tartares, les meurtriers en la prison criminelle, voyre certes les chiens en vostre maison, que ne sont » ces malautruz dedans ce colliege de pouillerie... Et si j'estoys » roy de Paris, le diable m'emporte si je ne mettoys le feu » dedans, et feroys brusler et principal et regens, qui endurent ceste inhumanité devant leurs yeulx estre exercee (1). »

Rabelais n'a pas exprimé didactiquement son opinion sur l'Université de Paris, mais il est facile de deviner ce qu'il en pensait, en lisant le discours ridicule (déjà cité), qu'il met dans la bouche d'un de ses professeurs, maître Janotus do Bracmardo. Il lui prête des syllogismes absurdes, il le fait argumenter *in modo et in figura*, avec tout l'attirail grotesque de la dialectique syllogistique. De plus, il lui attribue des phrases d'un latin incorrect, trop à la mode à cette époque, et dont voici un exemple : « *Ego habet bonum vino.* »

Il n'est guère d'Université de ce temps-là que la verve de Rabelais ait épargnée. Rappelant les souvenirs de sa propre vie nomade, de ses pérégrinations d'étudiant, il fait voyager Pantagruel de ville en ville, et s'arrête dans chacune le temps de lui décocher quelque trait de satire (2). A Poitiers on étudie, mais les écoliers sont bien à plaindre..., « ne sçavoyent a quoy passer le temps. » Pantagruel en eut compassion. Les choses

(1) L. I, ch. xxxvii.
(2) L. II, ch. v.

ont-elles beaucoup changé en trois siècles dans la bonne capitale du Poitou ? A Bordeaux, Pantagruel ne trouve pas « grand exercice, sinon des bateliers jouant sur le rivage. » Bordeaux n'était pas encore une ville savante ; l'est-elle devenue depuis? De Bordeaux, Pantagruel vient à Toulouse. Là, il apprit fort bien « a danser, a jouer de l'espee a deux mains, comme » est l'usance des escholiers de ladicte Université; mais il n'y » demoura guere, quand il veit qu'ilz faisoyent brusler leurs » regens tous vifs comme harans soretz. » Peu aimable pour les Toulousains, Rabelais n'est pas plus respectueux pour la Faculté de Montpellier, où il avait cependant étudié. Pantagruel voulait d'abord y apprendre la médecine; mais il considéra que « l'estat » estoyt fascheux par trop et melancholicque, et que les medi» cins sentoyent les clysteres comme vieulx diables. » Pour ces raisons, Pantagruel renonce aux études médicales, et se retourne vers le Droit. Mais pouvait-on l'apprendre à Montpellier? Pas sérieusement, d'après Rabelais ; car il n'y avait dans cette ville que « *trois tigneux et ung pelé de legiste* » (nous disons aujourd'hui trois pelés et un tondu). Par suite, nouveaux voyages, qui n'offrent pas d'intérêt, à Valence, à Angers, et enfin à Bourges, qui est la seule Université dont Pantagruel se déclare à peu près satisfait, et « ou il prouffiсta beaucoup en » la Faculté des loix. »

Nous ne nous étonnerons plus, après cette revue satirique, que Rabelais, dédaignant pour son élève les cours des colléges et des universités, et voulant d'ailleurs mieux marquer ses intentions de réforme, l'ait confié à un précepteur unique et de son choix.

Ponocrate, nous l'avons vu, conduit Gargantua à Paris, et là commence, sous sa direction, l'éducation du jeune homme. En maître avisé, Ponocrate veut savoir d'abord où en est son élève : il pratique la méthode recommandée par Montaigne, et qui consiste « *à faire d'abord trotter* le jeune esprit devant soi, » afin de juger de son train naturel. Ponocrate laisse donc Gargantua vivre à sa guise, et alors se dévoilent mieux encore les vices de l'éducation scolastique. Gargantua est paresseux, Gargantua est gourmand, comme l'étaient, au dire de Rabelais,

les moines de ce temps-là, comme Rabelais l'était lui-même, avouons-le. De plus, Gargantua est malpropre. Il se peignait avec un peigne quelque peu primitif, les *quatre doigts et le pouce.* « Ses premiers precepteurs disoyent que soy aultrement » pigner, laver et nettoyer, estoyt perdre son temps en ce » monde. » Tout cela n'est pas un tableau de fantaisie : les témoignages qu'on peut recueillir sur les écoliers du moyen âge, prouvent qu'ils étaient loin de considérer la propreté comme une vertu. Un écrivain du temps, J. de Hauteville, nous dit des étudiants de Paris, qu'ils négligeaient les soins les plus vulgaires, qu'ils étaient mal vêtus, mal peignés : détail qui n'est pas insignifiant pour ceux qui croient, comme nous, que la bonne tenue du corps importe à la bonne éducation de l'âme. Enfin, comme dernier trait des habitudes que Gargantua a prises « sous ses precepteurs sophistes, » Rabelais nous le montre, après un copieux déjeuner, se rendant à l'église, pour y entendre « vingt-et-six ou trente messes. » Ce n'est pas que Rabelais soit un impie, ou qu'il songe à détourner son élève des pratiques de la religion. Mais ce qu'il ne veut pas, c'est l'abus de la dévotion, c'est une religion qui se réduirait à des momeries extérieures, et qui ne serait pas l'expression d'un sentiment vrai de piété.

Lorsque Ponocrate s'est rendu compte de la sotte manière de vivre de Gargantua, il essaie de le corriger, de le redresser, en le gouvernant d'après ses propres principes; mais cela, sans se presser, sans se hâter, « considerant que nature ne endure » mutations soubdaines sans grande violence (1). »

Ponocrate prépare donc doucement Gargantua, par une transition lente, au changement de régime qu'il va subir. Passons sur le moyen drôlatique qu'il emploie et qui consiste à purger Gargantua, afin de lui « nettoyer toute l'alteration et perverse » habitude du cerveau. » Ce qui est plus sérieux, c'est qu'il lui fait fréquenter les gens instruits, élevés selon les méthodes nouvelles, afin qu'en leur compagnie l'émulation lui vienne et l'excite à travailler pour leur ressembler.

(1) L. I, ch. XXIII.

Nous sommes maintenant arrivés à la seconde partie de notre étude. Soustrait aux pédants et à leur routine, lavé des taches de sa première éducation, Gargantua, dont l'esprit est redevenu sain, va recevoir l'éducation nouvelle. Que sera cette éducation ?

Ce qui frappe tout d'abord, c'est l'énorme somme de travail que Ponocrate exige. Gargantua se lève à 4 heures du matin. Beaucoup de nos contemporains trouveraient, sans doute, que cette éducation-là commence de trop bonne heure ! La journée presque entière est remplie par l'étude. En substituant des méthodes plus libérales à la discipline rigide des siècles précédents, Rabelais n'a nullement songé à introduire le relâchement et le laisser-aller dans les études. Il veut, au contraire, des efforts intenses et une prodigieuse activité. On s'aperçoit que Rabelais appartient déjà à ces temps modernes où le travail est devenu la loi commune, où la raison proclame le devoir d'utiliser tous les moments de la vie, afin de faire produire aux facultés humaines par une infatigable activité tous les fruits qu'elles contiennent en germe. Ponocrate occupe l'esprit de son élève, même pendant qu'il s'habille : « Ce pendent qu'on le » frottoit, luy estoit leue quelque pagine de la divine escrip- » ture. »

Mais en même temps qu'il entre de plain-pied dans les voies de l'éducation moderne, et aux contemplations paresseuses substitue l'action intense de l'esprit, Rabelais ne renonce pas à ce qu'il y avait de bon et d'essentiel dans l'éducation du passé. Je veux dire que pour devenir plus laborieuse, plus savante, l'instruction de Gargantua ne cesse pas d'être religieuse, intelgemment et sagement religieuse. C'est vers Dieu, « vers le grand plasmateur de l'Univers » que Ponocrate tourne la première pensée de Gargantua : « Souventes foys se adonnoit a reverer, adorer, prier et supplier le bon Dieu. » Seulement, au lieu de se borner à une adoration vague et pour ainsi dire abstraite de la Divinité, la religion de Gargantua cherche aussi à se satisfaire par l'étude des œuvres du Créateur. A peine levés, Gargantua et son maître considèrent l'état du ciel, ils admirent et surtout ils étudient la voûte céleste, ils notent les diffé-

rentes positions des étoiles. Le soir, avant de se livrer au sommeil, ils reprendront les mêmes observations. N'est-ce pas la plus belle, la plus religieuse en un sens de toutes les prières, que cette contemplation raisonnée et savante d'un jeune esprit, dont le premier et le dernier regard, au réveil et le soir, se portent sur l'œuvre de Dieu?

Un autre caractère de l'éducation nouvelle, c'est l'attention accordée aux soins hygiéniques. Rabelais n'a pas oublié qu'avant d'être médecin de l'âme, il a été médecin du corps. Aucun détail n'est omis, même parmi les plus répugnants. On n'en était plus à croire qu'il est permis de loger la science dans un corps crasseux, et qu'un extérieur malpropre et négligé ne sied pas mal à l'élévation des pensées. Gargantua consacre donc quelque temps à se peigner, même à se parfumer, sans cesser pourtant, tout en vaquant à ces soins de toilette, de faire travailler son esprit et de répéter ses leçons de la veille.

Rabelais a eu soin de nous faire connaître, heure par heure, l'emploi des journées de Gargantua. Avant le repas du matin, il consacre d'abord trois heures à la lecture. Quels sont les livres mis entre ses mains? Rabelais ne le dit pas à cet endroit; mais le doute n'est pas permis. Ce sont les grands auteurs de l'antiquité profane. Qu'on relise la magnifique lettre de Gargantua à Pantagruel : personne n'a célébré avec plus d'enthousiasme la renaissance des lettres. « Dans ma jeunesse, dit » Gargantua, le temps estoyt tenebreux, et sentant l'infelicité » et calamité des Gothz, qui avoyent mis a destruction toute » bonne litterature. Mais, par la bonté divine, la lumiere et » dignité ha esté de mon aage rendue es lettres..... Maintenant » toutes disciplines sont restituees, les langues instaurees, » grecque sans laquelle c'est honte qu'une personne se die » sçavant; hebraicque, caldaicque, latine..... Tout le monde » est plein de gens sçavans, de precepteurs tres doctes, de » librairies tres amples, et m'est advis que, ny au temps de » Platon, ny de Ciceron, n'estoyt telle commodité d'estude » qu'on y veoit maintenant... Les femmes et filles (elles- » mesmes) ont aspiré a ceste louange et manne celeste de bonne



» doctrine. Tant y ha qu'en l'aage ou je suis, j'ay esté con-
» trainct d'apprendre les lettres Grecques..... Et voulontiers me
» delecte a lire les *Moraulx* de Plutarque, les beaulx *Dialogues*
» de Platon (1). »

C'est le grec que Rabelais met au premier rang : le grec que le moyen âge avait négligé, qu'Abélard n'avait jamais su, et que les théologiens, pour se dispenser sans doute de la peine de l'apprendre, appelaient la langue des hérésies.

Mais l'éducation du chrétien ne peut se réduire à la connaissance des lettres païennes. Rabelais veut aussi que l'on sache l'hébreu, afin de connaître à leur source et dans leur forme originale les monuments de la littérature sacrée. L'hébreu était au XVIe siècle plus en honneur que de nos jours. Epris d'une noble curiosité pour tout le passé, les grands esprits de la Renaissance partageaient leur amour entre la langue biblique et les langues profanes, entre les saintes lettres et les lettres païennes.

La lecture est devenue parfois la passion unique, exclusive des érudits de la Renaissance. En présence de ces trésors littéraires que les événements leur ouvraient enfin, les lettrés restèrent absorbés toute leur vie dans l'admiration des beautés qui se révélaient à eux pour la première fois, de même que les moines du moyen âge vivaient impassibles dans la méditation des vérités chrétiennes. Ces excès studieux, qui compromettent la vie pratique, qui nuisent à l'action, Rabelais avait l'esprit trop large pour les approuver. Il connaissait trop les divers aspects de la nature humaine, il savait trop le prix de la vie active et en plein air, pour laisser Gargantua pâlir et s'étioler sur les livres, dans l'ombre des bibliothèques. Aussi, après l'étude du matin, il le mène jouer; la paume, la balle succèdent à la lecture : « Gualantement s'exerçoit le corps, » comme il avoit son ame auparavant exercé. » C'est dans cet heureux équilibre des facultés morales et des facultés physiques qu'il faut chercher, en effet, l'idéal de l'éducation. Rabelais a compris qu'on ne devait point, par le développement exclusif d'une moitié de l'homme, sacrifier l'autre moitié.

(1) Livre II, chap. VIII.

Après une matinée si bien remplie, « Monsieur l'appetit » vient. » Le repas de Gargantua est sobre et frugal. Il s'agit simplement de calmer les abois de l'estomac. Rabelais a tout à fait oublié ici qu'il a affaire à un géant, à un estomac énorme. Le philosophe qui traite sérieusement de la nature humaine, telle qu'elle est, a pris entièrement la place du romancier et du fantaisiste.

Dans l'éducation que rêve Rabelais, on étudie toujours, même à table. Là, l'instruction se fait en causant. L'entretien porte sur les mets, sur les objets qui frappent les yeux de Gargantua, sur la nature et la propriété de l'eau, du vin, du pain, du sel, etc. Chaque nouvel objet est l'occasion d'une leçon nouvelle. Sans aucun effort, le jeune homme acquiert une foule de connaissances utiles. On reconnaît ici le premier germe de la méthode que les Américains de nos jours appellent les *leçons de choses*, et qui consiste à montrer l'objet dont on veut apprendre la nature à l'enfant. Par exemple, lit-on, dans une école primaire, une fable où il est question d'un nid d'oiseau: on a soin de mettre sous les yeux de l'élève un nid véritable. L'objet sensible, dans ce système, est le point de départ de l'idée, de l'explication abstraite. Combien il y a plus de chance pour que l'enfant retienne l'idée générale, si l'on a introduit et placé cette idée dans son imagination sous la garde, pour ainsi dire, d'un souvenir sensible ?

Ces vérités s'imposent aujourd'hui à la pédagogie. Il semble que Rabelais les ait entrevues, quand il demande que tout ce qui frappe la vue de Gargantua devienne matière à question et à explication ; de même quand il lui fait apprendre les mathématiques en se jouant « par récréation et amusement. » Après le repas, en effet, après s'être lavé les mains et les yeux de belle eau fraîche, après avoir rendu grâces à Dieu par beaux cantiques faits à la louange de la munificence et bénignité divine, on apportait des cartes, « non pour jouer, mais pour » s'instruire de mille gentillesses et inventions nouvelles qui se » rapportoyent à l'arithmeticque. En ce moyen, Gargantua » entra en affection d'icelle science numerale. »

Il en est de même de la géométrie, de l'astronomie, de la

musique. Gargantua se familiarise avec ces sciences par des moyens sensibles, par des méthodes amusantes, qui lui en dissimulent les difficultés. Il n'y a qu'un défaut à tout cela : Rabelais néglige de nous dire quels étaient au juste ces méthodes et ces moyens. C'est du reste là l'imperfection la plus grave des vues de Rabelais sur l'éducation ; c'est une lacune générale chez lui. Il a écrit une esquisse large et brillante qui ouvre des horizons, qui marque la voie à suivre, mais qui ne descend pas assez dans le détail pratique des choses. En romancier, il constate les résultats de l'éducation de Gargantua, il ne dit pas assez en pédagogue comment on les obtenait.

Mais poursuivons le récit de la journée de Gargantua. La digestion faite, l'étude recommence. On se remet au travail, pour trois heures ou davantage, et les lettres antiques sont encore l'objet de cette longue leçon. Cela fait, on quitte les livres, on sort de la maison, et jusqu'au souper, le reste du temps est consacré aux exercices du corps. Equitation, danse, natation, toute espèce de jeux physiques, la gymnastique sous toutes ses formes, il n'est rien que Gargantua ne fasse pour dégourdir ses membres et fortifier ses muscles. Il faut lire, dans le texte même, la description étincelante de cette variété d'exercices. Le jeu des muscles et des membres, les mouvements du corps, c'était pour une imagination comme celle de Rabelais, imagination sensible, volontiers éprise des formes matérielles, une inépuisable mine à description. Aussi Rabelais s'en donne-t-il à cœur-joie : comme fatiguée d'être sérieuse et calme, sa plume se lance avec frénésie dans une de ces débauches de style qui lui sont familières, et où il est vraiment prodigieux par l'abondance des mots et les tours de force du langage.

Après cette orgie de gymnastique, où Rabelais, non sans excès, semble avoir voulu donner au corps une revanche sur l'ascétisme du moyen âge, l'éducation de l'esprit reprend ses droits, et Gargantua continue à s'instruire. Pour rentrer au logis, on traverse la campagne, et on faït de la botanique en passant « par quelques prez ou aultres lieux herbus, visitans les arbres » et plantes ; les conferens avec les livres des anciens qui en » ont escript... et en emportans les pleines mains au logis... »

Rabelais, on en voit ici une nouvelle preuve, aimait l'instruction donnée par les choses elles-mêmes. Dans son système, il semble qu'il n'y ait guère de leçon directe, d'enseignement positif, didactique. Le précepteur se contente d'aider les recherches de l'élève, d'exciter sa réflexion personnelle, de surveiller ses études solitaires, de le mettre enfin sur la piste de la vérité.

Nous approchons du terme de la journée. « Eulx arrivez au » logis, repetoyent quelques passaiges de ce que avoit esté leu, » et s'asseoyent a table. » Le souper est large et copieux. A l'inverse du déjeuner, Rabelais veut qu'on y mange autant qu'on en a envie. Mais quoique destiné à satisfaire amplement l'estomac, le souper n'est point perdu pour l'esprit; on y continue les leçons du dîner, on s'y livre à des propos utiles et lettrés. Puis, après grâces rendues, on fait de la musique, on joue aux cartes, aux dés; ou bien on va visiter les compagnies de gens lettrés, ou les personnes qui ont vu les pays étrangers. Rien n'est oublié de ce qui peut développer et former une jeune intelligence.

La journée s'achève, comme elle a commencé, par une nouvelle leçon d'astronomie, donnée en plein air, devant le ciel étoilé. Puis, à la mode des Pythagoriciens, on récapitule tout ce qu'on a vu, appris durant le jour. Enfin, avant de s'abandonnner au repos, on adresse une dernière prière à Dieu pour l'adorer, pour confirmer sa foi, pour le glorifier de sa bonté immense, pour lui rendre grâces de tout le temps passé, et se recommander à lui pour l'avenir.

Heureux l'enfant élevé d'après ces principes, dont la piété serait une effusion du cœur, et non un mouvement des lèvres; dont les études auraient été vivifiées, égayées dans la mesure du possible, par la présence même des choses qu'il étudie; dont l'instruction enfin serait, non pas l'entassement des connaissances dans une cervelle contrainte et violentée, mais le libre et spontané épanouissement d'un esprit qui, de lui-même, aspire à un perpétuel progrès !

Nous avons vu le programme habituel des journées de Gargantua, mais d'autres soins, d'autres occupations viennent de temps en temps s'entremêler aux études ordinaires. Quand le

temps est pluvieux, et que par suite les promenades, les courses en pleine campagne sont interdites, Gargantua reste à la maison, et pour s'occuper, après l'étude du matin, il s'ébat à fendre, à scier du bois, à battre les gerbes dans la grange. Rousseau se souviendra de Rabelais, quand il exigera qu'Emile apprenne un métier manuel, et Pestalozzi se ressouviendra de Rousseau, quand il fondera ses instituts agricoles.

Gargantua, qui sait tant de choses, ignore-t-il les arts? Non, Rabelais lui recommande expressément la musique, la peinture et même la sculpture. Gargantua doit être un homme complet. Aussi va-t-il quelquefois entendre, pour être au courant de tout, les leçons publiques, « les plaidoyez des gentilz advocatz, » les discours des prescheurs evangelicques. »

Ce qui est plus remarquable encore, c'est que Rabelais envoie son élève visiter les magasins d'orfèvrerie, les fonderies, les cabinets d'alchimie, et en général, tous les ateliers où s'exerçait l'industrie de l'époque. Dans une éducation achevée Rabelais comprend qu'il faut faire une part à la connaissance des arts mécaniques. On sent déjà poindre ici l'éducation industrielle des temps modernes.

Après cette longue analyse, il est facile de juger, dans leur ensemble, les théories pédagogiques de Rabelais. Ce qui les caractérise, au fond, c'est un retour enthousiaste vers l'antiquité. Rabelais, mieux qu'aucun autre écrivain de ce temps-là, personnifie l'esprit de la Renaissance. Avec quelle joie il salue l'imprimerie, inventée « par inspiration divine » pour reproduire les œuvres des Grecs et des Latins! Avec quelle vivacité il s'irrite contre les ennemis des lettres antiques. « Comment « se fait-il, écrit-il à son ami Tiraqueau, qu'au milieu de la « lumière qui brille dans notre siècle, et lorsque par un bien- « fait spécial des Dieux nous voyons renaître les connais- « sances les plus utiles et les plus précieuses, il se trouve « encore des gens qui ne veulent ou ne peuvent ôter leurs yeux « de ce brouillard gothique, dont nous étions enveloppés, au « lieu de les élever à la brillante clarté du soleil. » (1) Parmi les

(1) Cité par M. Nisard : *Histoire de la Littérature Française*, tome I, page 261.

anciens, d'ailleurs, il semble que Rabelais ait préféré les Grecs, et parmi les Grecs Lucien et Platon. Ces deux noms, celui du railleur sceptique et celui de l'idéaliste enthousiaste, expliquent, assez bien, associés dans l'admiration de Rabelais, les deux faces de son génie.

En aimant, en adorant les lettres paiennes, Rabelais obéit au mouvement général de l'époque. Mais ce qui lui est propre, ce qui constitue sa véritable originalité dans l'art de l'éducation, c'est son ardeur pour la science et particulièrement pour la science de la nature. Rabelais semble avoir aimé la nature à la fois comme l'aiment les poëtes et les rêveurs, et comme l'aiment les savants : comme ceux qui veulent la saisir et l'admirer dans la magnifique variété de ses formes, et comme ceux qui veulent la pénétrer dans les secrets de ses lois éternelles. Par là, Rabelais devance et dépasse singulièrement son siècle, où le goût des paperasses prédomine encore, et où les livres font tort aux spectacles de la nature. Par là, il prépare, il annonce Rousseau. Y a-t-il un autre écrivain au XVI[e] siècle, y en aura-t-il un même au XVII[e], qui recommande aux jeunes écoliers d'aller lire les *Géorgiques* de Virgile au milieu des prés et des bois? Pour distraire Gargantua « pour le se-« journer de la vehemente intention des esperits, Ponocrate « advisait une foys le moys quelque jour bien clair et serein, « auquel bougeoyent au matin de la ville, et alloyent a Gen-« tily, ou a Boloigne, ou a Montrouge, ou au Pont Charanton, « ou a Vanves, ou a Sainct Clou. Et la passoyent toute la « journee..., se veaultrans en quelque beau pré, denicheans « des passeraulx, prenans des cailles, peschans aux grenoilles et « escrevisses...recolans par cueur quelques plaisans vers de l'A-« griculture de Vergile, de Hesiode... » (1) Mais il ne s'agit pas seulement de jouir de la nature, de rafraîchir son imagination en se rapprochant d'elle, d'embellir et d'accroître sa vie en la mêlant à la sienne; il faut aussi, et surtout, l'étudier et la connaître. « Quant a la connoissance des faictz de nature, dit Gargantua « à Pantagruel, je veulx que tu t'y addonnes curieusement,

(1) Livre I, ch. XXIV.

« qu'il n'y ait mer, riviere, ny fontaine dont tu ne congnoisses les « poissons : tous les oyseaulx de l'aer, tous les arbres, arbustes « et frutices des forestz, toutes les herbes de la terre, tous les « metaulx cachez au ventre des abysmes, les pierreries de tout « orient et midy, rien ne te soit incongneu. » (1) Botanique, minéralogie, géologie, physique en général, il faut tout savoir. L'anatomie n'est pas oubliée. « Par frequentes anatomies, « acquiers toy parfaicte congnoissance de l'homme... » Et Rabelais résume sa pensée en ces mots : « Somme que je voye ung « abysme de science. »

Que manque-t-il à une éducation ainsi comprise? Elle associe les sciences et les lettres; elle mêle le jeu à l'étude; elle apprend à se rendre compte de chaque chose à mesure qu'on en fait usage; elle fait aller de pair l'étude des œuvres de l'homme et l'admiration de la nature; elle unit, à l'exemple des Grecs, la gymnastique et la musique; elle donne à l'homme le sentiment de sa force, mais en même temps elle l'incline humblement devant Dieu! Que manque-t-il, je le répète, à une éducation aussi large, aussi développée? Dira-t-on que, dans son ardeur à étendre les limites de l'esprit, Rabelais n'a pas fait assez d'efforts pour éclairer, pour former la conscience, et qu'il a négligé l'éducation morale? Qu'on relise la lettre fameuse de Gargantua à Pantagruel, et peut-être avouera-t-on que, sur ce point encore, Rabelais est irréprochable : « Parce que, selon le » saige Salomon, sapience n'entre point en ame malevole, et « science sans conscience n'est que ruyne de l'ame, il te con- « vient servir, aymer, et craindre Dieu, et en luy mettre toutes « tes pensees et tout ton espoir. Aye suspectz les abus du monde; « ne metz ton cueur a vanité; car ceste vie est transitoire; mais « la parolle de Dieu demoure eternellement. Soys serviable a « tous tes prochains, et les ayme comme toy mesme. Revere tes « precepteurs, fuy les compaignies des gens esquelz tu ne veulx « point ressembler..... Et quand tu congnoistras que auras tout « le sçavoir de par dela acquis, retourne vers moy, afin que « je te voye, et donne ma benediction davant que mourir. »

(1) Livre II, ch. VIII.

Ne ménageons pas notre admiration à ces belles pages où Rabelais s'égale aux plus grands écrivains, et propose à l'homme un idéal si élevé. Peut-être exige-t-il trop de la nature humaine; peut-être demande-t-il à l'enfant des excès de mémoire et de savoir. Il est le contemporain de ces hommes qui avec une imperturbable confiance prétendaient discuter *de omni re scibili*. Peut-être aussi par une réaction excessive contre le moyen âge, Rabelais relâche-t-il un peu trop les liens de la discipline. Le moyen âge avait abusé de la règle. D'après certains passages, on peut conclure que Rabelais tendait trop à l'affaiblir. Il la supprime tout à fait dans son abbaye de Thélème, qui semble être le type de la société telle qu'il l'a conçue, et dont la devise est : « Fais ce que voudras. »

Mais ces taches, ces défauts disparaissent devant les grandes réformes dont Rabelais a été l'initiateur. La scolastique ne développait qu'une faculté : le raisonnement. Elle tendait à faire de l'homme une machine à syllogismes, et pour ainsi dire un automate dialecticien. Or, l'homme n'est pas seulement un être qui raisonne, c'est une intelligence qui aspire à connaître, c'est un cœur qui aspire à aimer. Rabelais l'a compris, et c'est l'homme tout entier qu'il a voulu élever. Il ne lui a manqué ni l'intelligence des hautes questions qu'il traitait, ni la conscience de la grandeur de son sujet. C'est avec respect qu'il a abordé ce noble problême de la direction des âmes humaines. Il semble en effet qu'ici Rabelais ait tenu à honneur d'écarter toute parole légère, et qu'il ait donné congé aux tendances vicieuses de son imagination. Les pages qu'il a écrites sur l'éducation, au milieu des plaisanteries et des ordures du livre, sont comme un sanctuaire perdu dans un dédale de rues mal famées.

SUR L'ÉTOILE DOUBLE 70 P OPHIUCHUS[1];

Par M. F. TISSERAND.

L'étoile double 70 p Ophiuchus, est une des plus intéressantes que nous connaissions; ses deux composantes sont de 4ᵉ et de 6ᵉ grandeur; la durée de la révolution est d'environ 95 ans, de telle sorte que depuis les premières observations qui en ont été faites par M. W. Herschel, en 1779, le satellite a accompli une révolution entière autour de l'étoile principale. La parallaxe annuelle de ce groupe binaire est connue, elle est de 0″,16 d'après Krueger, de sorte qu'on a pu obtenir la somme des masses des deux étoiles; on a trouvé que cette somme est environ 3 fois la masse du soleil. On a calculé déjà un très-grand nombre d'orbites de cette étoile double; je citerai particulièrement celle de M. Yvon Villarceau (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, tome XXXII). On a rencontré dans ces calculs des difficultés sérieuses, provenant de ce que les distances angulaires des deux étoiles mesurées par divers astronomes, ne sont pas toujours comparables entre elles; ces mesures sont sujettes à des erreurs systématiques qui ont été rarement déterminées. Je me suis proposé de déterminer les éléments de l'orbite (le grand axe excepté), à l'aide des observations faites sur l'angle de position, lesquelles ne sont pas soumises à la cause d'erreur citée plus haut; j'ai pu recueillir une série de 213 observations; la première commence à W. Herschel, en 1779, la dernière a

(1) Lu dans la séance du 30 janvier 1876.

été faite par M. O. Struve, le savant directeur de l'Observatoire de Pulkowa, vers la fin de 1874 ; je dois mes remercîments à cet astronome qui a bien voulu me communiquer celles de ses observations qui n'ont pas encore été publiées. Je me suis proposé de déterminer l'orbite aussi exactement que faire se pouvait, avec ces 213 observations, et j'ai voulu surtout indiquer le degré d'exactitude de cette détermination, fixer les limites probables entre lesquelles les éléments elliptiques se trouvent compris. J'ai été amené à conclure que cette nombreuse série ne détermine pas la distance du périhélie au nœud à plus de 5° près; la longitude du nœud peut être en erreur de 1° en plus ou en moins, et enfin le temps du passage au périhélie n'est connu qu'à un an près; la durée de la révolution peut être en erreur de sept mois.

J'ai montré qu'en poursuivant les mesures de l'angle de position jusqu'en 1885, on pourra espérer obtenir une approximation environ cinq fois plus grande. J'ai été puissamment secondé dans ce travail par M. Perrotin, qui a bien voulu effectuer une partie des calculs nécessairement très-longs, sous mon contrôle et ma direction; son concours m'a été très-utile.

Je suis parti, comme première approximation, du système d'éléments déterminé par M. Yvon Villarceau : en désignant par τ le temps du passage au périhélie, n le moyen mouvement annuel, ☊ la longitude du nœud, h la distance du périhélie au nœud, I l'inclinaison, $e = \sin\varphi$ l'excentricité, T la durée de la révolution, a'' le demi grand axe exprimé en secondes, ce système est le suivant :

$$\tau = 1810{,}671$$
$$n = -\ 3^\circ{,}8987$$
$$\varphi = \ 26^\circ.23'.30''$$
$$\text{☊} = \ 127^\circ.21'.24'' \qquad \text{méridien de } 1840$$
$$h = \ 147^\circ.2'.6''$$

$$\mathrm{I} = 61^\circ.53'.0''$$
$$e = 0,44449$$
$$T = 92 \text{ ans}, 338$$
$$a'' = 4'',9657$$

Il a fallu d'abord calculer une éphéméride à l'aide de ces éléments, et comparer chacun des angles de position observés P_0 à la valeur P_c déduite de l'éphéméride pour la même époque; on en a déduit les différences $P_0 - P_c$, ou pour abréger, $o - c$ inscrites dans le tableau général des observations. Nous avons fait des groupes au nombre de 20, pour lesquels nous avons pris la moyenne de $o - c$; soit $o' - c'$ l'une de ces moyennes, correspondant à la moyenne des temps t', P' la valeur de P déduite de l'éphéméride pour le temps t'; la quantité $P' + o' - c'$ nous donnera une observation idéale répondant au temps t', et qui remplacera toutes les observations du groupe; c'est ce qu'on nomme un lieu normal. Ces 20 lieux normaux sont réunis dans le tableau (A) placé à la suite des observations; en regard de chacun d'eux, on a écrit le nombre des observations qui ont concouru à sa formation.

Dans le catalogue des observations, les observateurs ont été désignés par une ou deux initiales; voici le sens de ces initiales;

W. H....	W. Herschel	BI......	Bishop
W. S'....	W. Struve	J.......	Jacob
J. H.....	J. Herschel	F.......	Fletcher
B.......	Bessel	P.......	Powel
D.......	Dawes	DE.....	Dembowski
G.......	Galle	L.......	Luther
O. S.....	O. Struve	S.......	Secchi
K.......	Kaiser	W......	Lord Wrottesley
M.......	Mädler	A.......	Auwers
MA......	Main	AD......	Adolphe
E.......	Encke	BA......	Barclay

Tableau général des observations.

DATES.	Observateurs	O	O—C
1779,77	W. H.	90° 0′	+1° 31′
1781,74	W. H.	80.47	—2.54
1802,34	W. H.	336.8	+3.50
1804,415	W. H.	318.48	—3.38
1819,64	W. S.	168.29	—5.12
1820,77	W. S.	160.15	—5.22
1821,30	W. H.	156.4	—6.30
1821,74	W. S.	157.39	—2.37
1822,49	J. H.	155.7	—1.44
1822,51	J. H.	154.51	—1.55
1822,64	W. S.	153.52	—2.22
1823,35	J. H.	153.36	+0.6
1825,56	J. H.	148.12	+1.22
1825,57	W. S.	148.13	+1.24
1826,76	W. S.	146.24	+2.24
1827,02	W. S.	145.9	+1.42
1828,60	J. H.	140.25	+0.2
1828,71	W. S.	140.13	+0.2
1829,59	W. S.	138.5	—0.36
1829,60	J. H.	140.57	+1.54
1829,90	J. H.	139.10	+0.59
1830,36	J. H.	138.9	+0.41
1830,50	B.	135.49	—1.26
1830,57	D.	137.20	+0.11
1830,84	W. S.	135.45	—0.59
1831,52	J. H.	136.10	+0.25
1831,68	W. S.	134.42	—0.50
1832,55	D.	133.46	—0.35
1832,57	J. H.	135.31	+1.12
1832,69	B.	132.58	—1.12
1832,75	W. S.	133.58	—0.7
1833,42	D.	132.49	—0.25
1833,77	W. S.	132.48	0.0
1834,47	W. S.	131.9	—0.48
1834,61	B.	130.47	—1.0
1834,61	J. H.	132.29	+0.42
1835,60	W. S.	130.46	+0.8
1836,52	B.	129.33	—0.4
1836,51	G.	129.6	—0.32
1836,52	G.	127.44	—1.53
1836,65	J. H.	129.15	—0.14
1836,66	W. S.	129.32	+0.4
1837,47	E.	128.9	—0.27
1837,48	J. H.	129° 41′	+1° 5′
1837,52	B.	128.54	+0.21
1837,69	B.	127.55	—0.28
1837,72	W. S.	128.3	—0.18
1838,48	G.	126.55	—0.39
1839,52	G.	125.15	—1.16
1839,65	D.	125.53	—0.31
1839,88	O. S.	125.21	—0.49
1840,35	K.	127.58	+2.15
1840,59	D.	124.53	—0.36
1840,74	O. S.	127.7	+1.56
1841,53	M.	125.26	+0.51
1841,65	O. S.	125.54	+1.26
1841,66	K.	123.25	—1.3
1841,68	D.	123.24	—1.1
1841,74	B.	123.46	—0.37
1842,53	D.	123.22	—0.16
1842,56	M.	124.35	+0.58
1842,59	K.	122.24	—1.11
1842,59	K.	122.48	—0.47
1842,60	B.	123.29	—0.6
1842,70	O. S.	124.34	+1.5
1843,47	D.	122.1	—0.45
1843,53	G.	121.6	—1.37
1843,57	M.	123.0	—0.19
1844,36	E.	120.43	—1.14
1844,57	M.	122.2	+0.16
1845,43	B. I.	120.50	—0.9
1845,48	O. S.	121.5	+0 9
1845,54	M.	120.50	—0.3
1846,21	J.	120.10	—0.7
1846,46	B. I.	120.9	+0.6
1846,58	M.	119.51	—0.5
1847,25	O. S.	120.15	+0.55
1847,62	M.	118.23	—0.37
1848,12	D.	118.13	+0.17
1848,50	M.	118.50	+0.1
1848,79	O. S.	118.3	+0.6
1849,78	O. S.	117.8	+0.6
1850,57	J.	116.6	—0.13
1850,64	M.	116.40	+0.25
1850,66	F.	117.1	+0.47
1851,47	M.	115.23	—0.6
1851,58	F.	116.6	+0.43
1851,67	O. S.	115.8	—0.10
1852,63	F.	116.0	+1.36
1852,67	O. S.	114.53	+0.31
1852,71	M.	114.21	+0.21

DATES.	Observateurs	O	O — C
1852,75	J.	114°3'	—0°14'
1853,55	P.	113.35	+0.3
1853,55	DE.	116.28	+2.56
1853,60	D.	114.40	+1.11
1853,77	M.	113.16	—0.3
1853,79	O S.	113.34	+0.16
1854,16	J.	113.20	+0.34
1854,59	DE.	113.28	+0.57
1854,64	L.	115.31	+3.3
1854,68	M.	113.16	+0.50
1854,70	O. S.	112.46	+0.21
1854,73	D.	113.43	+1.20
1854,78	P.	112.53	+0.33
1855,21	DE.	113.6	+1.1
1855,22	L.	115.21	+3.27
1855,45	S.	111.34	—0.6
1855,65	M.	112.42	+1.14
1855,65	D.	112.40	+1.12
1855,66	O. S.	111.58	+0.29
1855,69	D.	113.16	+1.50
1855,75	P.	112.23	+1.1
1856,37	J.	111.27	+0.42
1856,50	DE.	112.38	+2.1
1856,51	M.	111.32	+0.56
1856,55	S.	111.15	+0.41
1856,63	DE.	111.49	+1.20
1856,74	O. S.	111.48	+1.26
1857,13	J.	110.37	+0.39
1857,41	DE.	112.33	+2.53
1857,51	S.	110.27	+0.53
1857,57	D.	110.5	+0.35
1857,58	D.	110.16	+0.46
1857,64	DE.	109.30	+0.4
1857,67	W.	110.15	+0.52
1857,69	O. S.	110.11	+0.48
1858,12	J.	109.43	+0.48
1858,40	W.	108.38	+0.1
1858,44	DE.	109.17	+0.42
1858,64	M.	108.59	+0.37
1858,72	O. S.	109.54	+1.37
1859,68	O.S.	108.38	+1.25
1859,72	D.	109.20	+2.10
1859,75	A.	109.0	+1.52
1859,77	P.	107.51	+0.44
1859,81	M.	106.58	—0.6
1860,61	S.	106.16	+0.7
1860,74	L.	108.58	+2.58
1860,76	A.	106.41	+0.42
1861,46	MA.	107.3	+1.54
1861,67	M.	106.35	+1.41
1861,74	A.	105.59	+1.10
1861,81	P.	105.24	+0.41
1862,40	O. S.	105.44	+1.44
1862,55	DE.	106.6	+2.18

DATES.	Observateurs	O	O — C
1862,55	DE.	106°6'	+2°18'
1862,62	DE.	105.43	+2.0
1862,72	M.	105.10	+1.35
1863,06	DE.	104.58	+1.49
1863,24	AD.	104.23	+1.27
1863,27	AD.	104.25	+1.32
1863,46	AD.	104.41	+2.3
1863,46	AD.	104.19	+1.41
1863,49	AD.	103.38	+1.2
1863,50	AD.	104.13	+1.38
1863,51	DE.	104.13	+1.39
1863,51	AD.	102.41	+0.7
1863,52	AD.	104.22	+1.48
1863,53	AD.	104.37	+2.4
1863,55	BA.	104.32	+2.1
1863,56	AD.	103.12	+0.42
1863,56	AD.	103.30	+1.0
1864,55	DE.	103.46	+2.36
1865,01	DE.	102.59	+2.28
1865,30	DE.	102.34	+2.27
1865,51	BA.	104.34	+4.45
1865,56	K.	100.56	+1.12
1865,57	BA.	103.19	+3.36
1865,68	K.	100.24	+0.50
1865,70	DE.	103 11	+3.39
1865,76	O. S.	102.12	+2.45
1866,40	BA.	102.42	+4.13
1866,13	BA.	102.11	+3.45
1866,46	BA.	104.1	+5.37
1866,51	DE.	102.17	+3.57
1866,53	BA.	103.23	+5.6
1866,55	BA.	100.15	+2.0
866,59	BA.	98.12	0.0
1866,66	O. S.	100.12	+2.7
1867,01	DE.	101.1	+3.29
1867,41	MA.	98.8	+1.14
1867,52	BA.	100.31	+3.47
1868,46	MA.	97.50	+2.43
1868,69	BA.	101.10	+6.27
1869,08	DE.	97.43	+3.40
1869,61	BA.	100.16	+7.12
1870,51	DE.	94.34	+3.14
1870,79	MA.	96.36	+5.49
1871,48	MA.	95.22	+6.2
1871,50	MA.	94.23	+5.6
1871,53	DE.	92.36	+3.22
1872,26	DE.	89.54	+2.17
1872,28	DE.	91.30	+3.56
1872,37	DE.	90.36	+3.14
1872,43	DE.	91.30	+4.16
1872,49	MA.	91.1	+3.55
1872,50	DE.	91.30	+4.24
1872,55	DE.	90.0	+3.3
1872,62	DE.	91.0	+4.11

DATES.	Observateurs	O	O—C	DATES.	Observateurs	O	O—C
1872,67	D. E.	90° 48′	+4° 7′	1873,67	D. E.	88° 12′	+3° 57
1872,69	D. E.	89.48	+3.10	1873,71	D. E.	87.54	+3.47
1873,24	D. E.	89.24	+4.5				
1873,33	D. E.	88.42	+3.37	1872,58	O. S.	91.9	+5.1
1873,42	D. E.	89.18	+4.16	1872,64	O. S.	92.6	+5.51
1873,43	D. E.	88.54	+1.4	1874,66	O. S.	87.5	+5.54
1873,62	D. E.	89.24	+5.2	1874,67	O. S.	87.2	+5.38
1873,64	D. E.	88.36	+4.17	1874,74	O. S.	87.4	+6.2

(A)

DATES.	P_0	n	O—C VILLARCEAU.	O—C SCHUR.	O—C TISSERAND.
1779,770	90° 0′	1	+1° 31′	0° 0′	+2° 24′
1781,740	80.47	1	—2.54	—5.15	—2.15
1803,377	327.22	2	+0.6	+0.6	+0.25
1820,862	160.9	4	—4.55	+0.7	—1.21
1822,547	154.36	3	—2.0	+0.57	+0.3
1825,652	148.0	5	+1.24	+2.40	+2.9
1829,852	138.20	9	+0.5	+0.35	+0.11
1833,149	133.20	11	—0.14	+0.2	—0.21
1837,068	128.47	12	—0.15	—0.6	—0.31
1841,445	124.41	17	+0.1	+0.4	—0.22
1845,018	120.57	11	—0.21	—0.28	—0.54
1849,103	117.52	9	+0.12	—0.1	—0.25
1853,475	114.19	19	+0.45	+0.13	—0.7
1856,536	111.40	22	+1.8	+0.18	+0.3
1859,991	107.59	17	+1.7	—0.6	—0.14
1863,349	104.26	19	+1.37	—0.13	—0.11
1866,013	102.7	16	+3.2	+0.33	+0.46
1868,787	98.45	9	+4.11	+0.44	+1.13
1872,735	90.32	21	+4.0	—1.28	—0.29
1873,858	89.26	5	+5.41	—1.22	+0.36

Comme les différences $o-c$ déduites du système d'éléments de M. Y. Villarceau étaient assez fortes à partir de 1867 (ce qui n'a rien de surprenant, puisque ce système était déduit d'observations ne s'étendant que jusqu'à 1849), j'ai pensé qu'il valait mieux adopter les éléments publiés par M. W. Schur dans le nº 1681 des *Astronomische Nachrichten*; voici ce système.

$$\begin{array}{ll} \tau = 1808{,}7909 & \\ T = \quad 94 \text{ ans}, 370 & \\ n = -\ 3^\circ{,}81479 & \\ \varphi = \quad 29^\circ.26'.13'' & \\ \Omega = 125^\circ.21'.48'' & \text{méridien de } 1850 \\ h = 155^\circ.44'.30'' & \\ I = \quad 57^\circ.55'.30'' & \\ e = 0{,}491\,49 & \end{array}$$

J'ai dû calculer de nouveau, en partant de ces éléments, les différences $o-c$ pour les 20 lieux normaux ; j'ai cherché ensuite à faire disparaître ces différences, en appliquant aux éléments précédents des corrections convenables, $d\tau$, dn,....., et exprimant que l'angle de position observé est égal à l'angle calculé avec les éléments ci-dessus, augmenté de la variation de cet angle due aux variations $d\tau$, dn,....., c'est-à-dire, en posant les équations telles que

$$o-c=\frac{dP}{d\tau}d\tau+\frac{dP}{dn}dn+\ldots.-$$

Mais avant de donner les équations numériques, je dois faire connaître les expressions analytiques des dérivées $\frac{dP}{d\tau}$, $\frac{dP}{dn}$,.....

Je rappelle d'abord les formules du mouvement elliptique, dans le cas des étoiles doubles; en désignant par u l'anomalie excentrique, v l'anomalie vraie, P l'angle de position, Δ la

distance angulaire des deux étoiles vues de la terre, on a les formules suivantes

$$u - e \sin u = n(t - \tau)$$

$$\operatorname{tang}\frac{v}{2} = \sqrt{\frac{1+e}{1-e}}\operatorname{tang}\frac{u}{2}$$

$$\operatorname{tang}(\mathrm{P} - \Omega) = \operatorname{tang}(v + h)\cos \mathrm{I}$$

$$\Delta = a''\frac{(1 - e\cos u)\cos(v+h)}{\cos(\mathrm{P} - \Omega)}$$

qui donnent P et Δ au moyen de u et v, qui eux-mêmes sont déterminés au moyen de t.

P est donc une fonction de t et des 6 constantes τ, n, e, Ω, h, I; rien n'est plus facile que de calculer les dérivées $\frac{d\mathrm{P}}{d\tau}$, $\frac{d\mathrm{P}}{dn}$,..... Il était convenable d'introduire des inconnues un peu différentes; soient ces inconnues x, y, z, x', y', z''; j'ai posé

$$x = d\Omega \qquad x' = \frac{de}{1-e^2}$$

$$y = -\sin \mathrm{I}\, d\mathrm{I} \qquad y' = -n\,d\tau$$

$$z = dh \qquad z'' = 10\,dn$$

En partant des formules ci-dessus, on trouve sans difficulté les expressions suivantes pour les dérivées partielles de P, que je représente par X, Y, Z, X', Y', Z'' :

$$\mathrm{X} = \frac{d\mathrm{P}}{d\Omega} = \mathrm{I}$$

$$\mathrm{Y} = \frac{d\mathrm{P}}{dy} = \cos^2(\mathrm{P} - \Omega)\operatorname{tang}(v+h)$$

$$\mathrm{Z} = \frac{d\mathrm{P}}{dz} = \frac{\cos^2(\mathrm{P} - \Omega)}{\cos^2(v+h)}\cos \mathrm{I}$$

$$\mathrm{X}' = \frac{d\mathrm{P}}{dx'} = \mathrm{Z}\sin v(2 + e\cos v)$$

$$Y' = \frac{dP}{dy'} = \frac{Z \sin v}{\sin u\,(1 - e \cos u)}$$

$$Z'' = \frac{dP}{dz''} = \frac{y'(t-\tau)}{10}$$

chacune des équations de condition aura dès-lors la forme

$$o - c = Xx + Yy + Zz + X'x' + Y'y' + Z''z''$$

Il a fallu calculer les coefficients Y, Z, X′, Y′, Z″ pour chacun des vingt lieux normaux; chacune des équations correspondantes a été multipliée par le poids qui lui est assigné, d'après le nombre des observations qui l'ont fournie; c'est ainsi qu'on a obtenu les 20 équations (B) ci-dessous, à six inconnues :

(B)

+1,000 x	−0,893 y	+0,993 z	+0,764 x'	+0,491 y'	−1,424 z''	=	0,00
+1,000	−0,926	+1,083	+0,941	+0,568	−1,536		−5,25
+1,414	+0,913	+1,011	+2,026	+2,346	−1,270		+0,14
+2,000	+1,758	+1,930	−3,541	+2,294	+2,769		+0,24
+1,732	+1,356	+1,440	−2,465	+1,493	+2,054		+5,97
+2,236	+1,344	+1,535	−2,280	+1,282	+2,163		+1,64
+3,000	+1,176	+1,777	−2,144	+1,179	+2,483		+1,74
+3,316	+0,841	+1,845	−1,868	+1,063	+2,589		+0,10
+3,464	+0,392	+1,857	−1,497	+0,938	+2,652		+0,35
+4,123	−0,106	+2,190	−1,312	+0,992	+3,239		+0,29
+3,317	−0,431	+1,783	−0,789	+0,757	+2,742		−1,56
+3,000	−0,729	+1,662	−0,454	+0,671	+2,706		−0,06
+4,359	−1,569	+2,539	−0,250	+0,998	+4,460		+0,96
+4,690	−2,069	+2,860	+0,063	+1,120	+5,346		+1,41
+4,123	−2,196	+2,678	+0,424	+1,060	+5,425		−0,41
+4,359	−2,708	+3,047	+0,890	+1,236	+6,742		−0,96
+4,000	−2,773	+2,999	+1,212	+1,256	+7,188		+2,20
+3,000	−2,300	+2,443	+1,276	+1,070	+6,417		+2,19
+4,583	−3,956	+4,295	+3,015	+2,047	+13,088		−6,74
+2,236	−2,026	+2,289	+1,843	+1,155	+7,631		−3,06

Ayant traité ces 20 équations par la méthode des moindres

carrés, nous avons obtenu, pour déterminer nos inconnues, les six équations normales suivantes :

$+213,000\,x$	$-\ 66,079\,y$	$+144,011\,z$	$-\ 7,634\,x'$	$+72,901\,y'$	$+283,281\,z''$	$=-\ 5,639$
$-\ 66,079$	$+\ 63,834$	$-\ 50,973$	$-41,249$	$-15,249$	$-135,416$	$+39,140$
$+144,011$	$-\ 50,973$	+101,[illegible]70	$+\ 2,177$	$+52,606$	$+210,404$	$-14,748$
$-\ \ 7,634$	$-\ 41,249$	$+\ \ 2,177$	$+58,883$	$-\ 4,624$	$+\ 31,270$	$-17,336$
$+\ 72,901$	$-\ 15,249$	$+\ 52,606$	$-\ 4,624$	$+33,736$	$+\ 98,933$	$-\ 2,416$
$+286,281$	$-135,416$	$+210,404$	$+31,270$	$+98,936$	$+513,523$	$-53,589$

Nous avons résolu ces six équations, et nous avons obtenu les valeurs suivantes des inconnues :

$$
(C)\quad \left\{
\begin{aligned}
x &= \quad d\Omega \quad = +2,004 \\
y &= -\sin I\, dI = -1,752 \\
z &= \quad dh \quad = -6,014 \\
x' &= \quad \frac{de}{1-e^2} = -1,407 \\
y' &= \quad n\,d\tau \quad = +3,331 \\
z'' &= \quad 10\,dn = +0,225
\end{aligned}
\right.
$$

Il en résulte, pour les corrections des éléments eux-mêmes :

$$
\begin{aligned}
d\Omega &= +2^{\circ}.0'.14'' \\
dI &= +2.\ 4.\ 5 \\
dh &= -6.\ 0.50 \\
de &= -0,018\,62 \\
d\tau &= +0,87318 \\
dn &= +0,0225
\end{aligned}
$$

On aura enfin pour valeurs des éléments :

$$
(D)\quad \left\{\begin{array}{l}
\Omega = 127^\circ.22'.2'' \\
I = 59.\ 59.\ 35 \\
h = 149.\ 43.\ 40 \\
\varphi = 28.\ 13.\ 15 \\
e = 0,472\,87 \\
\tau = 1809,6641 \\
n = -\ 3^\circ.47'.32'',3
\end{array}\right.
$$

ce sont là, pour nous, les éléments définitifs.

Il reste à voir comment ces éléments représentent les observations ; nous avons calculé directement avec ces éléments les valeurs c de l'angle de position, pour les époques des 20 lieux normaux, nous les avons comparées avec les valeurs o déduites des observations, et nous en avons déduit les différences o-c qui figurent dans la 6e colonne du tableau (A). On voit que nous sommes arrivés à une représentation très-satisfaisante des observations ; les deux observations de W. Herschel, faites en 1779 et 1781, sont représentées à peu près de la même manière ; la première est en erreur par excès de $2^\circ.24'$, la seconde par défaut de $2^\circ,15'$: les valeurs absolues de ces erreurs n'ont rien d'exagéré ; on en trouve de comparables dans les observations plus récentes , faites par des observateurs exercés munis d'excellentes lunettes ; enfin, nos résidus ne présentent rien de systématique. — Nous avions deux moyens d'obtenir les valeurs des différences observation moins calcul, résultant du système (D) ; nous avons indiqué l'un d'eux ; l'autre consistait à substituer les valeurs des corrections (c) des éléments, dans les équations (B), de faire tout passer dans les seconds membres, et de les diviser par les poids correspondants. Nous avons aussi employé ce moyen, et cela nous a donné une concordance satisfaisante ; quelques-unes des valeurs de o-c diffèrent de $0^\circ,4$ des valeurs correspondantes obtenues directement ; mais cela tient à

ce que, dans la variation de l'angle de position provenant des variations des éléments, les termes du second ordre ne sont pas tout-à-fait négligeables ; on le comprend aisément quand on remarque que la correction z de la distance du périhélie au nœud, atteint la valeur considérable -6°.

Tout n'est pas dit, une fois que nous avons obtenu le système d'éléments le plus probable ; il faut encore savoir avec quelle précision ce système est déterminé, quelles erreurs il comporte. Nous y sommes arrivés en résolvant les équations (B) une seconde fois, mais par la méthode de Cauchy ; on sait que, dans cette méthode, on commence par éliminer l'une des inconnues, x par exemple, des 20 équations ; on obtient 20 nouvelles équations ne contenant plus que 5 inconnues ; on continue ainsi, et on arrive finalement à 20 équations ne contenant plus qu'une inconnue, qui, dans le cas actuel est z ; voici ces 20 équations avec leurs numéros d'ordre.

(E)

Nos.	ÉQUATIONS.	Nos.	ÉQUATIONS.
1	$+0^{\circ},58 - 0,277\, z = 0$	11	$-1^{\circ},54 + 0,032\, z = 0$
2	$-1,53 - 0,329\, z = 0$	12	$+0,04 + 0,049\, z = 0$
3	$+2,43 + 0,476\, z = 0$	13	$+1,22 + 0,089\, z = 0$
4	$-2,87 + 0,168\, z = 0$	14	$+1,79 + 0,096\, z = 0$
5	$-0,24 + 0,026\, z = 0$	15	$+0,03 + 0,075\, z = 0$
6	$+4,63 - 0,065\, z = 0$	16	$-0,34 + 0,057\, z = 0$
7	$+0,86 - 0,098\, z = 0$	17	$+2,95 + 0,024\, z = 0$
8	$-0,45 - 0,080\, z = 0$	18	$+2,92 - 0,012\, z = 0$
9	$-0,63 - 0,039\, z = 0$	19	$-5,05 - 0,114\, z = 0$
10	$+0,19 + 0,006\, z = 0$	20	$-1,99 - 0,087\, z = 0$

A l'inspection de ce tableau, une chose frappe tout de suite : les coefficients de z sont très-petits dans toutes les équations, sauf dans les trois ou quatre premières ; pour toutes les autres équations, les premiers membres ne varient presque pas quand

on fait varier z dans des limites très-étendues, de $-10°$ à $+10°$ par exemple. Quand on donne à z une valeur particulière, on obtient les valeurs des autres inconnues par des équations telles que

$$x = Az + B$$

obtenues dans le cours de l'élimination. Donc, à toute valeur de z répond un système de valeurs de nos six inconnues; si on substituait ce système dans les équations (B), on aurait, dans les seconds membres des résidus, lesquels seraient égaux aux différences observation moins calcul, multipliées par les poids correspondants. Or, un des caractères de la méthode de Cauchy est que ces résidus sont les mêmes que ceux obtenus en substituant la valeur correspondante de z dans les équations finales (E). Nous voyons donc que les seules observations propres à déterminer la valeur de z sont les observations dont les numéros sont 1, 2, 3, et 4; les autres observations seront également représentées quand on fera varier z dans des limites très-étendues. Il arrive malheureusement que les seuls lieux normaux qui puissent concourir utilement à la détermination de z sont donnés chacun par un très-petit nombre d'observations; pour ces quatre lieux, les nombres d'observation sont respectivement 1, 1, 2 et 4; les erreurs de ces lieux normaux seront donc beaucoup plus grandes que celles des autres, lesquels ne peuvent actuellement nous servir. Il suffirait, par exemple, que les observations isolées faites par Herschel en 1779 et 1781 fussent notablement erronées, pour que la détermination de z devînt à peu près impossible; presque tout repose sur ces deux observations isolées, qui se trouvent avoir à elles seules, au moins autant d'influence que les 211 observations restantes.

Je n'entrerai pas dans plus de détails sur l'application de la méthode de Cauchy à la question actuelle; tout-à-l'heure, je vais examiner de plus près l'erreur que comporte la détermination

de z; je veux cependant faire remarquer que si on voulait, pour achever l'application de la méthode, déterminer z, il faudrait, suivant une règle indiquée par M. Le Verrier (*Annales de l'Observatoire de Paris*, tome Ier), supprimer dans les équations (E) toutes celles dans lesquelles le coefficient de z est plus petit que le quart du plus grand. Cela nous conduit à ne conserver que les équations suivantes :

$$+0^\circ,58-0,277z=o$$
$$-4,53-0,329z=o$$
$$+2,43+0,476z=o$$
$$-2,87+0,168z=o$$
$$-5,05-0,114z=o$$

si on ajoute ces équations, après avoir changé le signe de la troisième et de la quatrième, on trouvera :

$$-8,56-1,364z=o$$

d'où : $$z=-6^\circ,27$$

ce qui diffère peu de la valeur $z=-6^\circ,01$ fournie par la méthode des moindres carrés.

RECHERCHE

Du degré de précision de notre système définitif d'éléments (D).

A cause de la grandeur des corrections (c), les termes du second ordre ne sont pas entièrement négligeables ; j'ai jugé utile de calculer de nouveau les coefficients différentiels de P envisagé comme fonction du temps et des six variables x, y, z,

x', y', z'', qui représenteront alors les corrections à apporter aux éléments D; nous poserons, pour chacun des lieux normaux l'équation

$$P_o - P_c = \frac{dP}{dx}x + \frac{dP}{dy}y + \frac{dP}{dz}z + \frac{dP}{dx'}x' + \frac{dP}{dy'}y' + \frac{dP}{dz''}z''$$

P_c est calculé avec les éléments (D), ce qui revient à dire que $P_0 - P_c$ doit être remplacé successivement par les nombres de la sixième colonne du tableau (A). Les équations (B) se trouveront ainsi remplacées par les équations (E) qu'on trouvera ci-dessous.

Je vais faire servir ces équations à me donner les valeurs les plus probables des variations x, y, x', y', z'' en fonction de l'indéterminée z, ce qui revient à considérer z comme une constante, x, y, x', y' et z'' étant les inconnues, et à appliquer la méthode des moindres carrés. Je fais ce calcul, et j'obtiens les 5 équations normales (G), d'où je tire les expressions cherchées (H).

(E)

$+1{,}000\,x$	$-0{,}986\,y$	$+0{,}866\,x'$	$+0{,}565\,y'$	$-1{,}694\,z''$	$=$	$+2{,}40$	$-1{,}124\,z$
+1,000	−1,000	+1,083	+0,661	− 1,845		−2,25	−1,242
+1,414	+0,883	+1,876	+1,969	− 1,238		+0,59	−0,939
+2,000	+1,853	−3,749	+2,543	+ 2,848		−2,66	−1,936
+1,732	+1,402	−2,563	+1,604	+ 2,067		+0,09	−1,403
+2,236	+1,336	−2,332	+1,328	+ 2,123		+4,81	−1,450
+3,000	+1,092	−2,186	+1,192	+ 2,406		+0,54	−1,655
+3,317	+0,715	−1,919	+1,066	+ 2,504		−1,09	−1,717
+3,464	+0,225	−1,562	+0,939	+ 2,573		−1,80	−1,738
+4,123	−0,340	−1,407	+0,996	+ 3,165		−1,53	−2,072
+3,317	−0,638	−0,874	+0,764	+ 2,701		−2,98	−1,705
+3,000	−0,935	−0,538	+0,683	+ 2,695		−1,26	−1,612
+4,359	−1,898	−0,377	+1,027	+ 4,499		−0,52	−2,506
+4,690	−2,445	−0,070	+1,162	+ 5,447		+0,23	−2,861
+4,123	−2,548	+0,321	+1,412	+ 5,596		−0,95	−2,723
+4,359	−3,101	+0,807	+1,313	+ 7,043		−0,78	−3,152
+4,000	−3,146	+1,167	+1,347	+ 7,588		+3,08	−3,147
+3,000	−2,583	+1,284	+1,159	+ 6,853		+3,66	−2,606
+4,582	−4,369	+3,166	+2,231	+14,198		−2,20	−4,692
+2,236	−4,208	+1,973	+1,280	+ 8,343		+1,34	−2,532

ÉQUATIONS NORMALES (G)

$+213,000\,x$	$-80,569\,y$	$-10,888\,x'$	$+76,173\,y'$	$+296,821\,z''$	$=-16,939$	$-145,842\,z$
$-80,569$	$+79,307$	$-44,116$	$-21,517$	$-166,868$	$+0,763$	$+65,086$
$-10,888$	$-44,116$	$+63,269$	$-6,743$	$+35,400$	$+9,036$	$-4,081$
$+76,173$	$-21,517$	$-6,743$	$+36,146$	$+110,988$	$-4,990$	$-56,438$
$+296,821$	$-166,868$	$+35,400$	$+110,988$	$+574,498$	$-14,886$	$-228,192$

(H)

$$x = -0,1432 - 0,2375\,z$$
$$y = -0,0057 + 0,3392\,z$$
$$x' = +0,1272 + 0,0801\,z$$
$$y' = +0,1612 - 0,7092\,z$$
$$z'' = +0,0074 - 0,0439\,z$$

En passant des quantités x, y, z, x', y', z'' aux corrections des éléments eux-mêmes, on trouvera :

(K)
$$\left\{\begin{array}{l} dh = z \\ d☊ = -0^{\circ}.8'.35'' - 0,2375\,z \\ dI = +0.\ 0.\ 24 - 0,3917\,z \\ d\varphi = +0.\ 6.\ 44 + 0,0706\,z \\ dn = +0^{\circ}.0'.2'',7 - 0,00439\,z \\ d\tau = +0,\ 0425 - 0,1870\,z \end{array}\right.$$

les éléments s'obtiendront, en ajoutant les corrections précédentes aux nombres du tableau (D); nous trouverons ainsi :

(L)
$$\left\{\begin{array}{l} h = 149^{\circ}.43'.40'' + z \\ ☊ = 127.\ 13.\ 27 - 0,2375\,z \\ I = 59.\ 59.\ 59 - 0,3917\,z \\ \varphi = 28.\ 19.\ 59 + 0,0706\,z \\ n = -\ 3.\ 47.\ 29,6 - 0,00439\,z \\ \tau = 1809,7066 - 0,1870\,z \end{array}\right.$$

Voilà donc nos éléments exprimés au moyen de l'indéterminée z; on voit de suite que l'élément le moins bien déterminé est h, ou la distance du périhélie au nœud; vient ensuite l'inclinaison I, puis la longitude du nœud, et après l'angle φ dans le sinus e; ce dernier angle est très-bien déterminé.

Substituons les corrections (H) dans les équations (E), faisons tout passer dans les seconds membres, divisons par les poids correspondants, et nous trouverons les différences observation moins calcul qui répondent à nos 20 lieux normaux, exprimées au moyen de l'indéterminée z; ce sont les différences que laissent subsister entre l'observation et le calcul les éléments (L), ou bien encore les erreurs des angles de position de nos 20 lieux normaux: en donnant à z toutes les valeurs comprises entre certaines limites que nous allons fixer, on aura une infinité de systèmes d'éléments, et les erreurs correspondantes des 20 lieux normaux. Les résidus dont il est question sont réunis dans le tableau ci-dessous (M).

(M)

Nos.	RÉSIDUS.		Nos.	RÉSIDUS.	
1	$+2^{\circ},35$	$-0,294\ z$	11	$-0^{\circ},76$	$+0,009\ z$
2	$-2,34$	$-0,364\ z$	12	$-0,80$	$+0,021\ z$
3	$+0,18$	$+0,205\ z$	13	$-0,01$	$+0,029\ z$
4	$-1,16$	$+0,070\ z$	14	$+0,14$	$+0,032\ z$
5	$+0,23$	$-0,020\ z$	15	$-0,15$	$+0,031\ z$
6	$+2,32$	$-0,067\ z$	16	$-0,12$	$+0,025\ z$
7	$+0,35$	$-0,062\ z$	17	$+0,80$	$+0,016\ z$
8	$-0,17$	$-0,046\ z$	18	$+1,22$	$+0,001\ z$
9	$-0,37$	$-0,025\ z$	19	$-0,53$	$-0,034\ z$
10	$-0,23$	$-0,005\ z$	20	$+0,51$	$-0,061\ z$

Comme nous l'avons dit, il n'y a guère que les 3 premiers lieux qui puissent nous fixer sur les limites de z; si nous faisons $z = -8^{\circ}$, le premier résidu est $+4^{\circ},70$, c'est-à-dire que la pre-

mière observation de W. Herschel serait en erreur de 4°,70; en faisant $z=+8°$, le second résidu devient $-5°,25$, indiquant une pareille erreur sur la seconde observation de W. Herschel; il est bien vrai qu'en donnant à z la valeur considérable $\pm 8°$, les termes du second ordre dans la variation de P ne doivent pas être négligeables; nous nous sommes assurés, par le calcul, qu'ils n'atteignent pas 0°,5, ce qui ne modifiera pas sensiblement les résultats précédents, en tant qu'il s'agit de fixer les limites de z. Nous pensons que des erreurs de 4°,70 et de 5°,25 sont inadmissibles dans les observations de W. Herschel, et nous sommes ainsi amenés à conclure que z est compris entre $-8°$ et $+8°$. J'ai donné à z les valeurs $-8°$ et $+8°$, et j'ai calculé les systèmes d'éléments correspondants par les formules (L), ces systèmes sont reproduits sous les numéros (I) et (III) dans le tableau (N) ci-dessous; II est notre système définitif.

(N)

	I $z = -8°$	II	III $z = +8°$
h	141°. 43′ 40″	149° 43′. 40″	157° 43′. 40″
☊	129. 7. 27	127. 22. 2	125. 19. 27
I	63. 8. 1	59. 59. 35	56. 51. 57
φ	27. 46. 6	28. 13. 15	28. 53. 52
n	— 3. 45. 23	— 3. 47. 32	— 3. 49. 36
τ	1811, 2026	1809, 6641	1808, 2106

(P)

O — C

Nos.	I	II	III
1	+5°.5′	+2°24′	+0°16′
2	+1.7	−2.15	−4.51
3	−0.43	+0.26	+2.37
4	−2.9	−1.21	−0.58
5	+0.5	+0.3	−0.12
6	+2.37	+2.9	+1.32
7	+0.36	+0.11	−0.24
8	−0.4	−0.21	−0.49
9	−0.24	−0.31	−0.49
10	−0.26	−0.22	−0.31
11	−1.4	−0.54	−0.56
12	−0.41	−0.25	−0.22
13	−0.27	−0.7	0.0
14	−0.19	+0.3	+0.12
15	−0.34	−0.14	−0.5
16	−0.27	−0.11	−0.3
17	+0.35	+0.46	+0.50
18	+1.10	+1.13	+1.10
19	−0.10	−0.29	−0.45
20	+1.3	+0.36	+0.15

J'ai calculé directement, pour les systèmes (I) et (III), les valeurs de $o-c$ qui répondent aux 20 lieux normaux ; j'ai réuni ces résidus avec ceux que nous avait fournis notre système définitif dans le tableau ci-dessus (P). On voit que le système I suppose une erreur de 5°.5′ dans la première observation de W. Herschel ; le système III suppose une erreur de 4°.51′ dans la seconde observation du même astronome ; notre système normal attribue à ces deux observations des erreurs sensiblement égales et des signes contraires, et égales, en valeur absolue, à la moitié des précédentes. Si on négligeait ces deux observations, on voit que les systèmes I, II et III représenteraient presque

avec la même précision toutes les autres observations, et dans les systèmes extrêmes, la distance du périhélie au nœud diffère de 16°. On voit donc que l'indétermination serait très-grande; comme je l'avais dit plus haut, tout repose sur les deux observations isolées faites par W. Herschel en 1779 et 1781. Si nous pouvons compter sur ces observations, z ne peut encore varier de 8° en plus ou en moins; mais, ce sont des limites extrêmes, laissant chez les deux premières observations des erreurs de 5° environ, ce qui est très-fort; il est plus probable que z est compris entre $-5°$ et $+5°$. En admettant ce résultat, on voit, en se reportant au tableau (L), que les mesures de l'angle de position faites pendant la révolution de 70 p Ophiuchus, qui s'est effectuée depuis la première observation de W. Herschel jusqu'à nos jours, déterminent

h	à	$\pm 5°$	près
☊	»	$\pm 1°,2$	»
I	»	$\pm 2,0$	»
φ	»	$\pm 0,4$	»
n	à	$\pm 1',3$	près
τ	à	1 an	près

Pour terminer ce travail, j'ai calculé avec les éléments définitifs une éphéméride donnant, d'année en année, de 1875 à 1887, les valeurs de l'angle de position. J'ai jugé qu'il était bon de faire figurer dans cette éphéméride l'influence de l'indéterminée z; chacun des éléments est susceptible de recevoir une correction de la forme $\alpha + \beta z$; il en résulte pour P, en négligeant les termes du second ordre, une correction de la forme $A + Bz$, que l'on calcule aisément à l'aide des formules que j'ai données pour les coefficients différentiels de P. J'ai confondu la quantité

A avec le résultat de l'éphéméride, et aussi avec la précession; voici cette éphéméride :

DATES.	P
1875,0	86°.31′,2 +0,065 z
1876,0	84.15,4 +0,079 z
1877,0	81.48,4 +0,095 z
1878,0	79. 8,6 +0,114 z
1879,0	76.14,2 +0,134 z
1880,0	73. 3,4 +0,156 z
1881,0	69.34,0 +0,178 z
1882,0	65.43,8 +0,199 z
1883,0	61.30,1 +0,219 z
1884,0	56.51,2 +0,236 z
1885,0	51.45,4 +0,246 z
1886,0	46.11,6 +0,247 z
1887,0	40.10,8 +0,234 z

On voit que l'influence de z est d'abord très-faible; ainsi, en 1875, il faudrait faire z égal à 7° environ, pour ne produire sur l'angle de position qu'une variation de un demi-degré; en 1885, on obtient la même variation en faisant $z=2°$. Supposons que P′ soit l'angle de position observé en 1885, 0, on aura l'équation

$$P'=51°.45',4+0,246z$$

d'où

$$z=\frac{P'-51°.45',4}{0,246}$$

On aura donc la correction z, et par suite celles des autres éléments; en réalité, on emploiera plusieurs observations, pour atténuer l'influence des erreurs; si la moyenne des observations faites aux environs de 1884, 1885, 1886 et 1887, est exacte à 0°,2 près, ce que l'on peut espérer, on aura z à 1° près, et par

suite, ☊ à 15′ près, I à 24′ près, φ à 4′, n à 15″, et τ à 2 mois près.

On voit que pour atteindre à ce degré de précision, avec les angles de position seulement, il faut attendre encore 10 ou 12 ans; alors seulement pourra être levée l'indétermination qui provient de l'incertitude des deux premières observations de W. Herschel.

Il nous reste à déterminer le grand axe de l'orbite; soit a le demi-grand axe estimé en secondes, Δ la distance de l'étoile principale à son satellite, projetée sur la sphère céleste, et exprimée en secondes; on a la formule

$$\Delta = a(1 - e\cos u)\frac{\cos(v+h)}{\cos(P-\Omega)}$$

nous poserons

$$K = (1 - e\cos u)\frac{\cos(v+h)}{\cos(P-\Omega)}$$

et nous aurons

$$\Delta = aK$$

Pour chaque observation Δ est connu, K sera calculé à l'aide de nos éléments définitifs; nous aurons donc une équation où tout est connu sauf a; nous emploierons un grand nombre d'équations semblables, et nous aurons ainsi la valeur du demi-grand axe. Nous ne nous servirons que des observations faites par W. Struve et O. Struve; le plus souvent, nous ne ferons pas intervenir les observations isolées, mais les moyennes des observations d'une année. Nous avons réuni ainsi 13 observations de W. Struve, et 22 de O. Struve. Nous avons résolu à part les équations de chacun de ces observateurs; la résolution a été faite en ajoutant simplement toutes les équations; à la suite de chaque équation, on a mis le résidu, c'est-à-dire la distance observée moins la distance calculée avec le grand axe obtenu.

Voici d'abord les équations provenant des observations de W. Struve :

Observations de W. Struve.

DATES.	K	Δ_0	Δ_c	$\Delta_0 - \Delta_c$
1825,57	0,856 a =	3″984	4″111	−0″127
1826,76	0,916	4,240	4,400	−0,160
1827,02	0,929	4,375	4,462	−0,087
1828,71	1,005	4,782	4,827	−0,045
1829,59	1,042	5,087	5,005	+0,082
1830,84	1,091	5,310	5,240	+0,070
1831,68	1,121	5,410	5,384	+0,026
1832,75	1,158	5,553	5,562	−0,009
1833,77	1,189	5,740	5,711	+0,029
1834,47	1,209	5,852	5,807	+0,045
1835,60	1,239	6,108	5,951	+0,157
1836,66	1,266	6,137	6,080	+0,057
1837,72	1,289	6,152	6,191	−0,039

On a déduit de ces équations

$$a'' = 4'',803$$

On voit que les résidus sont assez petits ; la suite des signes présente cependant quelque chose de systématique.

Observations de O. Struve.

DATES.	K	Δ_o	Δ_c	$\Delta_o - \Delta_c$
1839,88	1,328	$a =$ 6″347	6″291	+0″056
1840,74	1,341	6,589	6,353	+0,236
1841,65	1,353	6,653	6,410	+0,243
1842,70	1,365	6,620	6,466	+0,154
1845,48	1,385	6,564	6,561	+0,003
1847,20	1,391	6,552	6,590	−0,038
1849,39	1,390	6,634	6,585	+0,049
1851,67	1,381	6,508	6,542	−0,034
1852,67	1,374	6,548	6,509	+0,039
1853,79	1,365	6,470	6,466	+0,004
1854,70	1,355	6,550	6,419	+0,131
1855,66	1,344	6,490	6,367	+0,123
1856,74	1,330	6,370	6,301	+0,069
1857,69	1,317	6,405	6,239	+0,166
1858,72	1,300	6,215	6,158	+0,057
1859,68	1,284	6,200	6,083	+0,117
1862,40	1,230	5,870	5,827	+0,043
1865,76	1,150	5,280	5,448	−0,168
1866,65	1,127	5,287	5,339	−0,052
1868,72	1,070	4,695	5,069	−0,374
1872,60	0,952	4,082	4,510	−0,428
1874,69	0,883	3,787	4,183	−0,396

On a tiré de ces observations de O. Struve

$$a'' = 4'',737$$

Nous admettrons la moyenne de ce nombre et du précédent, savoir

$$a'' = 4'',770$$

et nous aurons ainsi le système d'éléments auquel nous nous arrêtons

$$\Omega = 127°.22'.2'' \quad \text{méridien de 1850.}$$
$$h = 149°.43'.40''$$
$$I = 59°.59'.35''$$
$$\varphi = 28°.13'.15''$$
$$e = 0,47287$$
$$\tau = 1809,6641$$
$$n = -\ 3°.47'.32'',3$$
$$a'' = 4'',770$$
$$T = 94 \text{ ans}, 929$$

ÉTUDES SUR LE XVIII SIÈCLE.

FONTENELLE (1);

Par M. DELAVIGNE.

Quand on considère le XVIIe siècle, le regard est surtout attiré par ce cortége d'esprits immortels, qui se range avec tant d'ordre autour de ce trône où siége Louis XIV, trône adossé à cette chaire où parle Bossuet. Mais, en dehors de cet ordre si beau, de ces rangs si disciplinés, se découvrent bien vite les indépendants, les rebelles; ceux qu'on appelle les libertins. Les uns sont en Angleterre comme saint Evremond, en Hollande comme Bayle, à la Bastille ou en exil, comme Bussy-Rabutin; les autres restent à Paris, voilent leur âme, donnent un tour moins hardi à leur pensée; et si leur main est pleine de vérités, ils la ferment à demi pour retenir au moins les vérités dangereuses. — Dans ce groupe de penseurs, à la fois libres et discrets, qui marquent la fin du XVIIe siècle et le commencement du XVIIIe, je distingue surtout Fontenelle. Je voudrais étudier dans sa physionomie un peu complexe, celui qui fut d'abord un bel esprit, et qui finit par être un grand esprit, le disciple ingénieux de Voiture, l'émule de Quinault ou de Benserade à ses débuts, puis le champion persévérant de Descartes, le secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences qui, pendant quarante années, en fut l'interprête universel

(1) Lu dans la séance du 29 janvier 1876.

et l'infatigable orateur. Glissant sur ses œuvres bien connues, je m'attacherai surtout au moraliste, je le chercherai dans ses écrits et dans sa vie. Cet homme, en effet, qui vécut cent ans, qui défendit la gloire de son oncle Corneille contre les tragédies de Racine et les épigrammes de Boileau, que loua Bayle, qu'attaqua Jean-Baptiste Rousseau et qu'aima Jean-Jacques, que Voltaire célébra dans son *Temple du Goût* et railla dans son *Micromégas*; cet homme, qui a tout critiqué, tout éclairci, qui a donné son mot sur tout, même sur Newton et sur Leibnitz, a négligé de s'expliquer lui-même. Tout le monde connaît son esprit lumineux; mais bien peu ont pénétré dans son âme. — On s'est même demandé s'il en avait une. — Et la maîtresse du cardinal Dubois, la mère dénaturée de d'Alembert, M[me] de Tencin, mettant la main sur le cœur de Fontenelle, n'hésita pas à dire : « Ce n'est pas un cœur que vous avez là, c'est de la cervelle comme dans la tête. » Le mot n'était juste qu'en partie; mais il était piquant. La foule le retint; les beaux esprits se le léguèrent; et en France, on aime ces bons mots qui deviennent comme le portrait en miniature de l'écrivain célèbre et envié.

Je viens de relire Fontenelle; et je n'ignore pas le respect qu'on doit aux opinions excessives et aux préjugés héréditaires. Si je me permets de modifier un peu et de restreindre le jugement accepté sur Fontenelle, c'est dans un esprit de parfaite tolérance, et sans aucun dessein de convertir. Tout au plus aurai-je pour moi ceux qui sont déjà de mon avis, ou quelques-uns de ces hommes rares qui ne jugent un auteur qu'après l'avoir lu, et n'en médisent ainsi qu'à bon escient.

Bernard le Bouyer de Fontenelle, fils d'un avocat au Parlement de Normandie et de demoiselle Marthe Corneille, sœur de Pierre et de Thomas Corneille, naquit à Rouen, le 11 février 1657. — Comme Voltaire, avec qui du reste il offre tant de traits de ressemblance, il manqua de mourir à son berceau. — Ondoyé de suite, on ne put porter que trois jours après à l'Eglise, l'enfant débile qui devait vivre cent ans et n'avoir qu'une seule maladie durant sa longue existence.

Voué à la sainte Vierge et à saint Bernard, dont son parrain

Thomas Corneille lui donne le nom, il porte jusqu'à sept ans l'habit des Feuillants et grandit sous la tutelle vigilante et pieuse de sa sœur Marthe, cette sœur à qui Corneille lisait tous ses ouvrages. « Elle n'eût pas moins brillé que les deux autres, nous dit Vigneul de Marville, si la nature s'était avisée d'en faire un troisième Corneille ; mais elle devait être ce qu'elle a été pour donner à ses frères un neveu, digne héritier de leur mérite et de leur gloire (1). » J'aime à retrouver la piété, la douceur et l'esprit, sous l'image d'une mère, au berceau de tous nos grands hommes. Il semble que cette gloire, si rarement permise aux femmes, Dieu la leur accorde de la façon la plus touchante, dans ce qu'elles ont de plus cher, dans leurs enfants : leur montrant ainsi leur devoir et leur en donnant la récompense.

Comme son oncle Corneille, Fontenelle fut élevé chez les Jésuites de Rouen, et, comme lui, il se montra toujours l'ami de cette habile et savante Société qui, du reste, le lui rendit bien. *Adolescens omnibus numeris absolutus, et inter discipulos princeps*, jeune homme accompli et le premier parmi ses condisciples : tel était son éloge sur le registre des notes que les Pères attachaient scrupuleusement au nom de chacun de leurs élèves ; et ils l'eussent, de grand cœur, fait entrer dans leur Compagnie, si l'écolier accompli n'eût pas laissé entrevoir un philosophe assez rebelle. Son esprit si net, si ami des choses, répugnait aux leçons d'une scholastique vieillie. « Mais, disait-il un jour à l'abbé Trublet, comme de très-bonne heure j'ai tâché de ne me fâcher de rien, je pris mon parti de ne rien entendre à la logique. Cependant, continuant de m'y appliquer, parce que c'était mon devoir, j'y entendis quelque chose. Je vis bientôt que ce n'était pas la peine d'y rien entendre, que ce n'était que des mots ; je m'en tirai ensuite aussi bien que les autres. »

Fontenelle est là tout entier, avec son flegme imperturbable, avec les exigences de son esprit et sa docilité de caractère, qui n'exclut point une réserve railleuse pour les idées convenues et dominantes. Par déférence pour son père, il fait son droit,

(1) Melanges d'histoire et de littérature, éd. de 1725, t. 1er, p. 194.

plaide une cause, la perd, se promet de ne plus y revenir, et fit bien. Car Fontenelle n'avait en rien le tempérament oratoire. Sa poitrine était trop faible; et puis il répugnait à la foule, aux causes retentissantes. Toujours il aime à parler à mi-voix, devant un cercle délicat et choisi; et il ne discutait jamais (règle excellente!) qu'avec ceux qui étaient déjà de son avis. « Quand M. de Fontenelle a dit son sentiment et ses raisons sur quelque chose, écrivait Lamothe Houdard à la duchesse du Maine, on a beau le contredire, il ne daigne plus se défendre. Il allègue, pour couvrir ce dédain, qu'il a une mauvaise poitrine. »

Heureusement que s'il n'avait pas assez de voix pour faire grand bruit au barreau de Rouen, Fontenelle savait trouver à Paris des amis vifs et des prôneurs bruyants. Il y était venu dès l'âge de 17 ans, en 1674; et après avoir concouru deux fois avec un succès médiocre pour le prix de l'Académie Française, il se consolait en couvrant de ses vers et de sa prose (la différence n'était pas bien grande) les pages du *Mercure Galant*. Aussi, le Directeur du fameux journal, Donneau de Visé qui, dans ce collaborateur à la science variée, à l'esprit facile, à la plume alerte, trouvait une ressource toujours prête, ne ménageait pas sa reconnaissance. « M. de Fontenelle, disait-il, dans le *Mercure* de mai 1677, à l'âge de 20 ans, a déjà plus d'acquis qu'on n'en a à 40. Il est de Rouen; il y demeure, et plusieurs personnes de la plus haute qualité, qui l'ont vu à Paris, avouent que c'est un meurtre de le laisser dans la province. Il n'y a point de science sur laquelle il ne raisonne solidement; mais il le fait d'une manière aisée et qui n'a rien de la rudesse des savants de profession. Il n'aime les belles connaissances que pour s'en servir en honnête homme; il a l'esprit fin, galant, délicat.... » Ce *fin*, ce *galant*, ce *délicat*, voilà surtout la première ambition et comme le premier idéal de Fontenelle. Avant d'être un grand esprit, il voulut surtout se montrer bel esprit, et le neveu des deux Corneille se laissa d'abord inquiéter par la gloire des Voiture et des Quinault. Pour l'atteindre, il composait une foule de poésies galantes, ses opéras de *Psyché*, de *Bellérophon*; et en 1681, avec de Visé,

sa comédie de la *Comète*, où il combat les préjugés populaires, et donne ainsi au public comme une première leçon d'astronomie, en attendant ses spirituels *Entretiens sur la pluralité des mondes*.

Épuisons vite, et pour n'y plus revenir, tout ce frêle bagage que Fontenelle traîne à sa suite dans la première partie de sa vie. Glissons sur la tragédie d'*Aspar*, que cette même année 1681 vit naître à la fois et mourir sous les sifflets du public, les épigrammes de Racine et les chansons de Boileau. Oublions ses opéras de *Thétis et Pélée*, d'*Endymion*, d'*Énée et Lavinie*, et ces *Lettres du chevalier d'Herr......* que Fontenelle eut le tort de ne pas désavouer assez hardiment. Remarquons dans ses *Pastorales* quelques vers élégants, délicats, quelquefois même naïfs ; mais remarquons surtout dans quelles erreurs peuvent tomber les plus grands esprits, puisque ce grand esprit n'empêcha pas Fontenelle de composer des pastorales prétentieuses, de futiles opéras, et des tragédies comme celle d'*Aspar*, à laquelle Racine n'hésitait pas à rattacher l'origine des sifflets.

Mais je cherche l'homme plutôt que l'écrivain; et j'ai hâte d'arriver au moment où l'auteur des *Dialogues des Morts*, de *l'Histoire* des *Oracles*, *des Entretiens sur la pluralité des mondes*, devenu en 1691 membre de l'Académie Française, après quatre refus qu'il racontait sous forme de consolation à tous les candidats désappointés (sans en consoler jamais aucun, ajoutait-il), est enfin nommé en 1697 Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences. — C'est là l'époque capitale de sa vie. — Il a cinquante ans, est fixé définitivement à Paris, ce rendez-vous universel des grands talents, comme il l'appelle lui-même; et désormais il connaît sa voie; sa plume facile et légère pourra encore laisser tomber de petits vers, de froides comédies, des essais de fine et agréable critique; mais il ne veut plus se jeter dans la mêlée, et rentré prudemment sous la tente, il veut en tout jouir de cette tranquillité d'âme qui était pour lui le souverain bonheur. Après avoir bien raisonné sur la morale, la politique, le mérite respectif des Anciens et des Modernes, sur tout ce qui se passait dans ce monde et même un peu dans l'autre, Fontenelle trouvait, comme un des héros de ses Dialo-

gues des Morts, qu'au bout du compte les choses étaient bien comme elles étaient, et que la réforme qu'on prétendait y apporter, gâterait tout. Désormais, il n'a plus qu'une idée, et dans un siècle qui allait porter jusqu'à la passion le goût de la raison pure, la curiosité de la science et de ses vérités encyclopédiques, il se consacre surtout à les répandre, à les vulgariser. Entre l'Académie dont il fut la voix nette et éloquente pendant quarante-quatre ans, et cette curiosité ignorante du public qu'il sut à la fois éveiller et satisfaire, Fontenelle se place comme un intermédiaire naturel par sa familiarité coquette, son tour si fin, sa langue si déliée, par son esprit d'analyse et d'exposition. Lui, le grand causeur du XVIIIe siècle, il trouve moyen de causer et de faire causer sur les vérités de la physique et de la chimie, tout ce monde de grands seigneurs, de beaux esprits, de femmes aimables, mais frivoles. Chaque année, de 1702 jusqu'à 1740, il fait paraître un volume qui contient d'une part les Mémoires des Académiciens, et de l'autre l'histoire de l'Académie. Et si, comme il l'a dit lui-même, en tête de la *Pluralité des Mondes*, il n'y a pas jusqu'aux vérités à qui l'agrément ne soit nécessaire, reconnaissons que la vérité ne s'était jamais présentée en France avec un air aussi agréable et sous un costume aussi piquant. Nous comprenons maintenant Voltaire qui, dans son *Temple du Goût* le place peut-être un peu haut, entre Lucrèce et Leibnitz; mais nous n'hésitons plus à répéter avec lui :

C'était le discret Fontenelle
Qui, par les beaux arts entouré,
Sur eux répandait à son gré
Une clarté douce et nouvelle.
D'une planète, à tire d'aile,
En ce moment il revenait
Vers les lieux où le Goût tenait
Le siége heureux de son empire.
Avec Quinault il badinait,
Avec Mairan il raisonnait;
D'une main légère il tenait
Le compas, la plume et la lyre.

Sans doute, et nous le savons, la lyre était un peu criarde,

et le compas peu inventeur; mais aussi quelle plume exquise mise je ne dis pas seulement au service des vérités de la science, mais à celui des hommes qui l'illustrèrent à la fois par leur génie et leur vertus. En effet, à côté de l'Histoire générale de l'Académie, de ses travaux, de ses découvertes, Fontenelle écrivait l'histoire particulière et ce qu'on appelait l'éloge de chaque académicien. Ces éloges sont au nombre de soixante-neuf; et personne ne les a mieux définis que Fontenelle lui-même dans la préface qui précède le second volume. « Le titre d'éloges n'est pas trop juste, disait-il, celui de *vies* l'eût été davantage; car ce ne sont probablement que des vies telles qu'on les aurait écrites en rendant simplement justice. J'en puis garantir la vérité au public. J'ai su par moi-même un assez grand nombre des faits que je rapporte; j'ai tiré les autres des livres de ceux dont je parle, même de livres faits contre eux ou de mémoires fournis par les personnes les mieux instruites. Je n'ai pas eu la liberté, et, encore moins le dessein de faire des portraits à plaisir des gens dont la mémoire était si récente. Si cependant on trouvait qu'ils n'eussent pas été assez loués, je n'en serais ni surpris ni fâché. »

Dans ce livre, son vrai titre de gloire, où les vies sont si pures et les morts si calmes, apparaît toute cette bourgeoisie forte et savante de Louis XIV, dont Molière avait montré surtout les ridicules, et dont Fontenelle nous atteste toutes les vertus. Que de physionomies originales ! Que de vues sensées et pénétrantes ! Quel trésor d'observations sur la vie humaine ! Ce n'est plus le moraliste des *Dialogues des Morts*, qui au milieu de paradoxes piquants, de thèses et de rapprochements tout à fait inattendus, fait jouer à son esprit le personnage de son cœur. Non, cette fois la vérité le soutient, l'inspire; ou plutôt l'âme de Fontenelle monte à ses lèvres, et se répand avec bonheur dans la peinture de ces pacifiques soldats de la pensée, qui partagent leur vie toute entière entre le culte de Dieu et de la vérité.

De ces biographies toujours pénétrantes, il serait facile de détacher nombre de pages d'une simplicité fine et enjouée qui nous donneraient en même temps comme le vrai ton et le secret

de sa puissance dans ces salons qui, au XVIIIe siècle, furent plus qu'un ornement et une distraction, mais une institution toute puissante. Le maître austère de la science se faisait un instant oublier, pour le causeur charmant, à la voix faible, si l'on veut, mais à la pensée si délicate et qui savait se faire entendre à force de se faire écouter. Pendant vingt ans, il présida le cercle poli qui se réunissait chez Mme de Lambert. Puis à la mort de l'aimable marquise, Fontenelle, qui ne mourait jamais, transporta chez Mme Geoffrin cet art de la conversation qu'a si bien défini le duc de Noailles; — « cet art dont les règles ne peuvent se dire, qui s'apprend à la fois par la tradition et par un sentiment inné de l'exquis et de l'agréable, où la bienveillance, la simplicité, la politesse nuancée, la variété de tons et de sujets, le choc des idées différentes, les récits piquants et animés, une certaine façon de dire et de conter, les bons mots qui se répètent, la finesse, la grâce, la malice, l'abandon, l'imprévu, se trouvent sans cesse mêlés, et forment un des plaisirs les plus vifs que des esprits délicats puissent goûter. »

Je pourrais citer ici mille mots pleins de sel et de finesse, mais ils sont restés dans toutes les mémoires comme les proverbes de l'esprit de Fontenelle. Aussi dans ces gracieux badinages, je n'en choisirai qu'un seul, moins connu. « Etant un jour dans le jardin d'une maison où il avait dîné, quelqu'un vint montrer à la compagnie un petit ouvrage d'ivoire d'un travail si délicat qu'on n'osait le toucher, de crainte de le briser. Chacun l'admirait. — Pour moi, dit M. Fontenelle, je n'aime point ce qu'il faut tant respecter. — Mme la marquise de Flamarens survint tandis qu'il parlait : elle l'avait entendu; il se retourne, l'aperçoit, et ajoute : « Je ne dis pas cela pour vous, madame. » — A côté de ses maximes si connues et si vraies : « Celui qui veut être heureux, se réduit et se resserre autant qu'il est possible. — Il a ces deux caractères : il change peu de place, et il en tient peu. »

Rappelons ce qu'on connaît moins, l'Epilogue de son *Essai sur le Bonheur*. C'est le résumé de toute sa philosophie, et comme son acte de foi morale.

« Le plus grand secret pour le bonheur, nous dit-il, c'est d'être bien avec soi. Naturellement, tous les accidents fâcheux qui viennent du dehors, nous rejettent vers nous-mêmes, et il est bon d'y avoir une retraite agréable ; mais elle ne peut l'être si elle n'a été préparée par les mains de la vertu. Toute l'indulgence de l'amour-propre n'empêche point qu'on se reproche, du moins une partie de ce qu'on a à se reprocher ; et combien est-on encore troublé par le soin humiliant de se cacher aux autres, par la crainte d'être connu, par le chagrin inévitable de l'être ? On se fuit, et avec raison ; il n'y a que le vertueux qui puisse se voir et se reconnaître. Je ne dis pas qu'il rentre en lui-même pour s'admirer et pour s'applaudir ; et le pourrait-il, quelque vertueux qu'il fût ? Mais comme on s'aime toujours assez, il suffit d'y pouvoir rentrer sans honte pour y rentrer avec plaisir. »

Fontenelle, dans sa conscience calme, trouva toujours en lui cet asile ; de là le secret de cette vieillesse longue et heureuse qui ne pesa jamais sur lui. A quatre-vingt-quinze ans, nous dit Buffon, on lui demandait quelles étaient les vingt années de sa vie qu'il regrettait le plus. — Il répondit qu'il regrettait peu de chose ; que néanmoins l'âge où il avait été le plus heureux, était de cinquante-cinq à soixante-quinze ans. — Je dirai comme Montaigne : cela donne appétit de vieillir. Mais enfin les ans s'accumulèrent. Sa vue s'affaiblit. A peine pouvait-il entendre ; il était réduit à demander de temps en temps le sujet de la conversation, ce qu'il appelait la tête de chapitre. Fontenelle avait bu la vie jusqu'à la dernière goutte ; il ne lui restait plus qu'à mourir. Son bonheur ne se démentit pas jusqu'au dernier moment ; car il s'éteignit sans douleur, sans secousse, le dimanche soir, 9 janvier 1757, âgé de cent ans moins un mois, entouré d'amis nombreux et tendres, à qui, quelques jours avant, il répétait cette belle et consolante parole : « Je suis Français, j'ai vécu cent ans, et je n'ai jamais donné le plus petit ridicule à la plus petite vertu. »

C'est beaucoup, eussé-je dit à Fontenelle, mais enfin ce n'est pas assez. Je ne vois là qu'un mérite, qu'une vertu négative : et quand Dieu départ à un homme un esprit universel, le pre-

mier devoir de cet homme est de mettre son cœur au niveau de son génie. Ne ridiculisez pas la vertu, d'accord. Mais en outre, osez l'aimer, la propager, la défendre! Ecartez de vos pages ce scepticisme, cette morale incertaine, ce secret mépris des hommes qui trop souvent s'en exhale! et sans être un saint ou un martyr, sachez qu'on peut s'enthousiasmer ici-bas, mieux que pour soi, sa tranquillité et les froides vérités d'Euclide. — Non point que j'accepte sans contrôle toute cette légende de graves médisances et de petites calomnies que Fontenelle, comme tout écrivain fameux, traîne à sa suite. Le vieux Fontenelle avait trop d'esprit pour dire, à ses dépens sans doute, que pour vivre longtemps, il fallait avoir bon estomac et mauvais cœur. L'ami de Varignon, de Lehaguais, de l'abbé de Saint-Pierre et le seul qui osa voter pour lui quand le Régent demanda son exclusion de l'Académie, celui qui ne faisait qu'un par le cœur avec Brunel, et que l'abbé de Vertot ainsi que Mlle de Launay trouvèrent inconsolable de sa mort; le bienfaiteur du grammairien Beauzée et de tant d'autres restés à cet égard trop discrets; celui qui rencontra jusqu'à sa mort tant de femmes charmantes et amies pour consoler sa vieillesse; celui-là peut aisément répondre à Mme de Tencin qu'il a un cœur, à Mme Geoffrin qu'il a su rire et pleurer, à Grimm qu'il n'a jamais demandé de services à personne, c'est vrai, mais que du moins il en a su rendre à beaucoup. Et pour ne pas nous écarter de cette réserve, de cette mesure dont son nom semble le symbole, disons seulement que dans le beau, dans le vrai comme dans le bien, Fontenelle manque d'idéal; et que sa gloire, de plus en plus décolorée, en porte justement la peine.

Mais si dans l'ordre moral, la juste postérité relègue à bon droit Fontenelle dans les rangs vulgaires : doit-il en être de même dans l'ordre intellectuel? Et ici, la sévérité ne serait-elle pas de l'injustice? — L'esprit humain semble avoir divisé son vaste empire en deux provinces bien distinctes, les sciences et les lettres; et ces deux provinces, il n'a été donné qu'à un petit nombre d'hommes de les réunir sous un sceptre commun. Ceux-là, grands entre tous, s'appellent Aristote, Descartes,

Pascal, Leibnitz, Buffon ou Cuvier. — Certes, loin de moi l'idée d'associer à ces noms si grands le nom plus humble de Fontenelle. Mais enfin s'il ne marche pas de pair avec ces princes de la pensée, il s'est du moins enrôlé sous leur double drapeau. Simple soldat dans les deux camps, il les a du moins visités tour à tour, étudiés, décrits patiemment; et grâce à lui, ces deux mondes inconnus l'un à l'autre, ces deux camps souvent ennemis, ont été étonnés de se comprendre, de s'admirer dans la diversité de leurs œuvres. — Et une fois qu'on se comprend, on est bien près de s'aimer.

Sans doute, quand Fontenelle peint cet univers dont notre soleil n'est qu'une étoile, et notre terre un invisible atome, il n'a point de ces élans de Pascal qui, suspendu entre les deux abîmes de l'infini et du néant, tremble dans la vue de ces divines merveilles. — Mais enfin si chez Fontenelle, l'esprit ne peut s'élever jusqu'à l'enthousiasme, et par l'enthousiasme au génie qui crée, reconnaissons du moins avec quelle ardeur cet infatigable soldat de la vérité répandit pendant quarante ans le goût de la philosophie nouvelle, de la philosophie de Galilée et de Bacon, de Descartes et de Leibnitz. — Et non seulement dans son histoire de l'Académie, il rassemble les matériaux de l'Histoire de l'esprit humain, mais encore il fait avancer cet esprit lui-même. Car dans les sciences, il saisit et vulgarise ce que j'appellerai leur métaphysique, leur méthode, leur esprit universel : plaçant ainsi sur la pyramide des faits qu'elles amoncellent, le flambeau qui les éclaire et montre leur union. — Enfin, le goût de vérité que la science avait développé en lui, il chercha à l'introduire jusque dans l'éloquence, et par son livre des Éloges, il a créé un genre où il est resté original.

Quand il naquit, Descartes venait de mourir. Quand il mourut, Voltaire marchait à l'apogée de sa gloire; et le fidèle disciple de Descartes pouvait ainsi remettre, sans crainte, le dépôt des vérités acquises au disciple de Newton. Dans cette succession des immortels travaux et des grandes gloires, Fontenelle put croire qu'il n'avait pas joué un rôle inutile. Cette main, pleine de vérités, qu'on lui reprochait de tenir trop avarement fermée, ne l'avait-il pas assez ouverte pour que Descartes reconnut en

lui son plus populaire, son plus persévérant disciple; pour que l'esprit humain, remis irrévocablement dans la voie de la raison soumise à l'expérience, de la liberté éclairée par la raison, le saluât désormais comme un des premiers promoteurs de ce grand mouvement, de ces hardies conquêtes de la pensée moderne, qui furent l'honneur de nos pères, et auxquels nous devons tous une perpétuelle défense et comme un filial respect.

VARIATIONS OU ANOMALIES

DES FEUILLES COMPOSÉES (1);

Par M. D. CLOS.

Les Gleditschia ou Féviers, parfois employés comme arbres d'alignement, offrent et sur le même pied de singulières variations dans la composition de leurs feuilles ailées.

J. Macaire publiait en 1821, dans la *Bibliothèque universelle de Genève,* un Mémoire sur *la soudure naturelle des feuilles du Gleditschia triacanthos,* la feuille deux fois ailée se transformant en feuille une fois ailée par suite d'une soudure des foliolules entre elles. « La 1re foliolule du côté de la base qui, étant presque sessile, touche fréquemment le pétiole de son bord inférieur, contracte peu à peu adhérence avec lui, et lorsqu'une fois cet effet a eu lieu, la soudure continue à envahir toutes les foliolules jusqu'à l'extrémité de la foliole qui, de composée qu'elle était, devient ainsi tout à fait simple et entière, à l'exception de quelques fines dentelures qu'elle conserve encore (*loc. cit.*, t. XVIII, p. 142). » Bien que l'auteur entre dans de longs détails sur la manière dont se fait cette soudure marchant parallèlement des deux côtés du pétiole, contrariée par l'interposition d'un corps quelconque, je n'ai jamais pu vérifier les faits avancés par lui, et j'ai tout lieu de croire qu'ils demandent une tout autre interprétation, que Macaire s'est fait illusion ici comme à propos

(1) Lu dans la séance du 3 février 1876.

de sa fameuse expérience sur l'excrétion des racines (1) ; en un mot, que les prétendus faits de soudure vus par lui et honorés de la sanction des phytographes les plus autorisés (2), doivent être rapportés à une coalition originaire des parties, suivie de disjonction à divers degrés.

Ayant eu l'occasion de suivre, à plusieurs reprises, au Jardin des Plantes de Toulouse, les modifications des feuilles de *Gleditschia*, j'ai été frappé des nombreuses variations qu'elles présentent. La morphologie, pas plus que la tératologie végétales, n'ont point encore enregistré des faits de ce genre, et j'ai pu croire qu'il y avait quelque opportunité à prendre ces singularités de forme des Féviers pour points de départ d'une étude sur les modifications de la feuille composée, envisagées dans les deux grandes divisions de ces feuilles.

§ I. Feuilles composées pinnées.

A. GLEDITSCHIA. — On peut grouper les nombreuses modifications que m'ont offertes les feuilles des *Gleditschia* (3), sous les deux chefs suivants : variations dans le degré de pennation, anomalies graves dans la forme des feuilles ou des folioles.

a. VARIATIONS DANS LE DEGRÉ DE COMPOSITION. — 1° *Feuilles simplement ailées* avec ou sans impaire (4). En l'absence de celle-ci, les deux folioles supérieures se sont montrées beaucoup plus grandes que les autres (Pl. I, f. 1) ; l'impaire, quand elle existait, était anormale ou échancrée, ou bilobée (Pl. I, f. 2),

(1) Voy. Duchartre, *Elém. de bot*, p. 247-248.

(2) La description du genre *Gleditschia* dans le *Prodromus* de de Candolle, t. II, p. 479, porte, entre autres caractères : « Folia foliolis coalescentibus raro subsimplicia. »

(3) Ces anomalies m'ont été fournies par plusieurs espèces de *Gleditschia* (*G. triacanthos*, *G. ferox*, *G. caspica*, *G. sinensis*) cultivées dans l'Ecole de botanique du Jardin des Plantes de Toulouse ; le pied qui représente chacune d'elles est soumis à une taille sévère, afin de le contenir dans de justes limites, et c'est peut-être une des causes de ces nombreuses variations.

(4) Les feuilles des *Gleditschia* sont normalement dépourvues de foliole terminale ; leurs variations dans le degré de composition ont été depuis longtemps signalées.

avec ou sans mucron, et dans un cas, la nervure médiane se bifurquait au-dessus de son milieu pour se rendre dans chacun de ces lobes (Pl. I, f. 3).

Une de ces feuilles simplement ailée offrait une de ses deux folioles basilaires, chez laquelle, de l'un des côtés de la nervure médiane, le limbe ne s'était développé que dans sa moitié supérieure, et à sa place on voyait naître de cette nervure deux folioles beaucoup plus petites que celles de la feuille (Pl. II, f. 4, *a*). Il y avait là une première tendance de la feuille à la *bipinnation*.

2° *Feuilles à la fois pinnées et bipinnées*, le rachis primaire portant à la fois et des folioles et des pinnules. La *position relative* de ces folioles et de ces pinnules est aussi variable que leur nombre: tantôt elles sont entremêlées sans ordre (Pl. I, f. 3); tantôt il n'y a de pinnules qu'au milieu du rachis, ou qu'à son sommet, ou que dans sa moitié supérieure, ou qu'à sa base, ou que d'un côté. Et quant au *nombre* de ces pinnules, il est: ou d'une, soit située au sommet du rachis et opposée à une foliole, soit basilaire, soit intercalée entre des folioles simples; ou de deux, soit d'un seul côté et placées entre des folioles simples, soit des deux côtés; ou de trois, ou davantage. Lorsque ces feuilles mixtes se terminent par deux folioles simples, celles-ci sont souvent bien plus grandes que les autres.

A leur tour, les pinnules secondaires ont toutes les folioles égales avec ou sans impaire, ou l'impaire plus grande que les autres, ou, en l'absence de celle-ci, une des deux terminales plus développée.

3° *Feuilles à la fois bipinnées et tripinnées*. Sur une feuille de ce genre, une des pinnules primaires offre une de ses folioles remplacée par une pinnule (Pl. I, fig. 1), et dans une portion tripinnée de la même feuille, une des pinnules secondaires est au contraire remplacée par une foliole (*Ibid. a*).

b. ANOMALIES GRAVES DANS LA FORME DES FEUILLES ET DES FOLIOLES. — Dans ces nombreuses variations de la feuille des Féviers, deux sortes d'anomalies inverses l'une de l'autre, le remplacement des folioles inférieures d'une pinnule par une

membrane, la terminaison de certaines folioles par une pinnule, surtout enfin la superposition de deux folioles, méritent une mention particulière.

I. *Membrane adnée au rachis d'une pinnule dans la portion basilaire de ce rachis, et paraissant y remplacer deux folioles.* Cette membrane occupe la place, soit d'une foliole (qui ne se serait pas détachée du rachis, ou qui se serait soudée à lui) (Pl. II, fig. 4, *b*), soit de deux folioles inférieures opposées (Pl. I, fig. 2, *a*, Pl. II, fig. 4, *c*); et c'est probablement sur l'observation de tels faits que Macaire aura établi sa théorie.

II. *Production soit de folioles simples, soit de pinnules sur une foliole :*

1° *Folioles simples portées sur une foliole.* On a déjà signalé plus haut le remplacement d'une portion latérale et basilaire de foliole par deux folioles (Pl. II, fig., 4, *a*). Dans une autre feuille à la fois pinnée et bipinnée avec impaire, cette dernière foliole a ses deux moitiés inégales, l'une d'elles se prolongeant au sommet au-delà de la nervure médiane en une expansion pointue, et l'extrémité de cette nervure émet une petite foliole parfaitement distincte (Pl. II, fig. 12). Une troisième feuille du même genre montre une de ses folioles née du rachis primaire profondément bifide au sommet, un des deux lobes égaux portant une foliole (Pl II, f. 4, *c*). Enfin, une quatrième feuille semblable avait une telle foliole terminée par deux lobes très-inégaux, le plus long émettant de son bord interne trois folioles pétiolulées et bien distinctes (*Ibid.*, *d.*). On passe, du reste, par des dégradations insensibles de cet état au suivant.

2° *Pinnules terminant une foliole.* Dans les cas précédents, la division au sommet d'une foliole née du rachis primaire s'accompagnait du prolongement de la nervure médiane de cette foliole au point de partage. Mais les *Gleditschia* ont montré plusieurs cas où cette nervure se prolongeait en toute liberté au-delà et entre les deux lobes de séparation, et où portant des folioles latérales, elle constituait une pinnule. La position de ces folioles *pinnipares* au sommet, et le nombre des folioles de ces singulières

pinnules n'ont rien de fixe, comme on peut le voir par les figures citées (Pl. II, fig. 4, *c*, *e*, *f*).

Toutefois, il faut bien le reconnaître, la distinction de ces cas de *partition* d'avec ceux signalés plus haut, où l'on a affaire à une pinnule dont les folioles inférieures, ne s'étant pas détachées du rachis, constituent une membrane basilaire, est souvent difficile ou même impossible; et après un examen attentif des faits de ce genre observés par moi, je suis resté dans le doute sur leur véritable signification; car la feuille présentant ce phénomène se trouvait, ou en face d'une foliole et au-dessous de pinnules (Pl. II, fig. 4, *e*), ou au-dessus d'une foliole simple et au-dessous d'une pinnule, ou au-dessus de folioles simples et au-dessous de pinnules, ou au-dessus d'une foliole et en face d'une pinnule, ou comprise entre des pinnules, mais la feuille qui les portait étant aussi munie à sa base de folioles simples, à la moitié inférieure desquelles ressemblait celle d'où partait la pinnule.

III. *Superposition de deux folioles*, la nervure médiane de la terminale étant la continuation de celle de l'inférieure. Encore une singulière anomalie, indice d'une tendance de la foliole simple à passer à la pinnule : et, en effet, cette disposition se trouve généralement sur des feuilles dont le rachis porte à la fois des folioles isolées et des pinnules. Les deux folioles superposées sont, ou à peu près semblables, ou inégales en grosseur, et l'inférieure bilobée au sommet (Pl. I, fig. 2, *b*, *a*).

Ordinairement ces doubles folioles sont latérales quant au rachis; cependant, sur une feuille, on en voyait une terminale, avec cette particularité que la foliole inférieure était incomplète, réduite à une moitié latérale (Pl. I, fig. 2, *c*).

Je ne crois pas que le règne végétal offre de fait plus manifeste du haut degré de plasticité de la matière organique, que ce remplacement, tantôt régulier et symétrique, tantôt non, d'une pinnule par une foliole ou *vice versa*; que ces nombreuses variations d'un même organe, montrant à la place, soit d'une pinnule, soit d'une foliole, un organe moitié pinnule, moitié foliole, ou composé : ici d'un fragment de foliole dans le bas,

surmonté de plusieurs folioles distinctes, soit symétriquement placées, soit n'occupant qu'un seul côté du rachis; là, de folioles basilaires, constituant un commencement de pinnule, en nombre variable, surmontées d'un fragment de foliole; là, de deux folioles superposées, ou en apparence de deux moitiés (supérieure et inférieure), d'une foliole séparées par un étranglement ou une portion de rachis, l'une de ces moitiés étant même parfois réduite au quart, par suite du développement sur un seul des côtés du rachis.

Il m'a été impossible de saisir aucun rapport constant de position, soit entre les feuilles simplement ailées et les bipinnées, soit, dans les feuilles présentant réunis ces deux degrés de composition entre les folioles et les pinnules.

On a lieu encore d'être surpris, en comparant les nombreuses variations qu'offre la feuille chez les *Gleditschia*, qu'elle ne s'y soit jamais montrée, soit à l'état simple, soit à l'état de *phyllode;* jamais, en un mot, les rachis primaires et secondaires n'étaient élargis, ni épaissis. J'ai bien vu quelques rares appendices ressemblant à de grandes folioles penninerves, naissant du bas de certains rameaux, mais comme cas exceptionnels. Cette persistance du rachis est étrange, rapprochée surtout de la régularité avec laquelle se produisent les *phyllodes* chez la plupart des Acacias de la Nouvelle-Hollande. Il est vrai que chez les *Gleditschia*, si les feuilles normalement bipinnées peuvent passer à l'état de feuilles simplement ailées, les folioles de celles-ci persistent constamment.

Ne semble-t-il pas que ces feuilles soient soumises, quand elles montrent ces variations, à deux forces antagonistes, l'une multiplicatrice, l'autre réductrice, se traduisant sous toutes les formes? Et quant aux cas où la foliole d'une feuille simplement ailée émet soit de sa base, soit d'un de ses lobes terminaux de petites folioles, ne faut-il pas les rapporter à une *hypergénèse* (1) locale, (excès d'accroissement) concomitante d'un défaut de développement dans l'organe entier, puisque le type de la feuille des Féviers est d'être bipinnée?

(1) M. Musset a récemment proposé de doter la botanique de ce mot emprunté à la physiologie animale.

B. Pistachier térébinthe. — Encore un exemple de grandes variations dans la feuille : un même rameau portait des feuilles composées d'un nombre de folioles variant de 1 à 6 ; la feuille inférieure avait deux folioles terminales, les trois feuilles suivantes n'avaient chacune qu'une foliole échancrée vers le milieu de chaque bord, soit d'un seul côté, soit des deux (1), ou sans échancrure, mais avec dilatation du pétiole vers le haut, comme dans la feuille de l'oranger ; au-dessus, les feuilles montraient trois folioles, ou 4, ou 5, ou 6, et la foliole terminale était tantôt bilobée, tantôt remplacée par deux folioles.

C. *Autres variations ou anomalies des feuilles ailées.* Elles sont afférentes soit à la disposition, soit au nombre.

I. Disposition. — *Déformation cupulée.* Parmi les anomalies les plus singulières, il faut ranger celle qui transforme certains organes ou des parties d'organes en cupule. Ce n'est pas ici le cas de rappeler l'histoire de ces déformations, dont Charles Morren a donné, le premier, une classification (*Clusia*, p. 156). J'ai cru seulement, à propos des variations des feuilles composées, devoir faire remarquer que les Légumineuses en ont offert le plus d'exemples, observés par de Candolle chez plusieurs espèces de vesces, chez le pois cultivé et chez le *Gleditschia;* par Ch. Morren, chez la gesse tubéreuse ; par M. Fermond, chez deux pieds de haricot (*Essai de Phytom.*, t. 1.) ; par J. Kickx, sur le *Caragana Chamlagu* (2). Deux autres cas de ce genre ont été vus par ce dernier botaniste, l'un sur le *Rosa centifolia*, l'autre sur le *R. gallica.* Les plus curieuses assurément de ces déformations sont celles du *Caragana.* En 1868, le pied de l'espèce citée plus haut, qui se trouve dans l'Ecole de botanique de Toulouse, m'en montrait cinq cas; je les figurai dans l'intention d'en faire l'objet

(1) On sait que le Térébinthe a les feuilles normalement ailées avec le rachis dilaté entre les folioles ; ces échancrures des folioles ne sont-elles pas un indice de ces étranglements du rachis ?

(2) Ch. Morren n'en signale en tout que seize cas. En 1869, M. Masters en énumérait trente-deux (*Veget. Teratology*, p. 30).

d'une note spéciale, ignorant alors que, dès 1865, M. Rodigas en avait relevé et décrit 83 environ sur quatre pieds de la même espèce. (V. *Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. v, p. 115-120, *cum ic.*). Je me bornerai donc à dire que les cas, objets de mon examen, et conformes, du reste, à plusieurs de ceux décrits par le botaniste belge, portaient tous sur la foliole extérieure de la paire terminale; quatre de ces folioles étaient transformées en un cornet (dans un cas, extrêmement petit et porté par un long pétiolule); la cinquième, restée plate, mais plus étroite et à bords ondulés, montrait sa nervure médiane se détachant près du sommet de sa face postérieure pour se terminer en une cupule surmontant cette foliole.

A côté de la classification de Ch. Morren, basée sur le nombre de feuilles entrant dans la constitution de la cupule, on pourrait diviser les déformations cupulées en : unifoliaires (« formées par une feuille : Vigne (Fermond, *l. c.* Pl. IV, fig. 5, *a*);

Bifoliaires : *Crassula arborescens* (Ch. Morren), Vigne (Fermond, *l. c.*, p. 79); *Dipsacus* (Clos);

Unifoliolaires (la plupart de celles du *Caragana Chamlagu*, haricot (Fermond), Fraisier (Dutailly) (1).

Bifoliolaires : Haricot (Fermond, *ibid.*, Pl. IV, fig. 3, *a*).

Extra-foliolaires : *Staphylea* (Fermond, *ibid.*, fig. 5, *c.*).

Supra-foliaires : Chou, *Xanthosma auritum* (André).

Lobaires : Vigne (Fermond).

Stipulaires : Pois commun (De Candolle).

Trifoliaires : *Paris quadrifolia* (Ch. Morren).

NOMBRE. — Il peut y avoir augmentation ou diminution du nombre normal de folioles.

A. *Augmentation de nombre.* Le premier indice du phénomène consiste en une tendance au dédoublement dans la foliole terminale.

Staphylea colchica. De nombreuses anomalies, mais n'intéres-

(1) M. Dutailly décrivait récemment une variété de fraisier aux feuilles, les unes à trois, les autres à cinq folioles, les deux supplémentaires en forme de cornet. (V. *Bull. soc. linné. de Paris*, 7 juillet 1875).

sant que cette partie de la feuille composée, m'ont été offertes par le pied du *Staphylea colchica* de l'Ecole de botanique de Toulouse. Cette foliole a montré tantôt un lobe latéral et tantôt deux lobes, ceux-ci étant égaux ou inégaux; dans d'autres feuilles elle était, ici bi-trifide, là bi-tri-partite, ou même remplacée par deux ou trois folioles égales ou inégales. Ce dernier cas s'est aussi présenté chez le *Pistacia vera*, chez le *Dimorphanthus edulis*. Une ombellifère fréquente dans les collections, l'*Heteromorpha pinnata*, a également des feuilles offrant tous les degrés, depuis l'état d'indivision absolue ou de lobation superficielle jusqu'à la distinction complète de folioles. Enfin, les trois folioles d'une feuille de *Rhus radicans* portaient chacune (les deux latérales à leur bord inférieur) un lobe parfaitement distinct.

La présence ou l'absence de foliole terminale dans les feuilles composées est un caractère assez fixe et employé par les phytographes pour la distinction des espèces. Cependant on a vu combien il varie dans les feuilles déjà étudiées du *Gleditschia*. J'ajoute : 1° qu'une feuille de *Cassia corymbosa* (le genre *Cassia* a les feuilles paripinnées), avait une foliole terminale toute différente des autres, arrondie au lieu d'être lancéolée comme les latérales et plus petite que ces dernières; 2° que de Candolle a reconnu, dans le curieux genre *Cliffortia*, que les prétendues feuilles fasciculées et opposées étaient, les premières trifoliolées, les secondes réduites à deux folioles latérales (in *Annal. sci. nat.*, sér. 1, t. 1, 447).

Jasmin officinal. Bonnet a fait remarquer, il a même figuré quelques anomalies que présente la feuille de cet arbuste, anomalies qu'il dit, à bon droit, très-fréquentes. (*Rech. sur l'us. des feuilles*, 4e mém., fig. de 5 à 8). Mais il ne cite pas la suivante qui se rattache au groupe de faits étudiés dans cette note. Sur une branche vigoureuse, tantôt une des folioles inférieures de chaque pinnule, tantôt les deux folioles à la fois émettaient de leur pétiolule une petite foliole elle-même pétiolulée.

Rappelons à cette occasion que le genre Jasmin offre à la fois des espèces à feuilles simples et d'autres à feuilles composées,

et qu'une espèce, le *Jasminum brevilobum*, qui tient en quelque sorte le milieu entre ces deux groupes, puisqu'elle possède ces deux sortes de feuilles, a dans ses feuilles trifoliolées des folioles latérales tellement petites qu'elles manquent souvent (Voy. Wight, *Icon. Flor. Ind.*, t. 1254).

Faut-il rapprocher de ces faits : 1° celui qu'a figuré M. Fermond et dans lequel deux folioles distinctes naissaient du même point du rachis d'une feuille de *Faux-acacia*, point qui aurait dû normalement n'en émettre qu'une seule (*loc. cit.*, P. IV, f. 8)? 2° Celui que signale M. Masters d'un *Picrosma* offrant sur un point d'un de ses rachis comme trois folioles verticillées (*l. c.* p. 509)?

Réapparition de l'etat théoriquement normal. On sait qu'à l'inverse des autres espèces du genre *Acacia*, l'*A. heterophylla* offre, pendant toutes les phases de sa vie, un mélange de phyllodes et de feuilles composées. M. Durieu de Maisonneuve a vu un pied d'*A. acuminata* qui, après avoir réduit ses feuilles à l'état de phyllode, reprenait des feuilles normales (V. *Bull. soc. d'acclimat.* de 1870, p. 63). L'*A. reclinata* m'a montré lui aussi le retour de feuilles composées au-dessus des trois premiers phyllodes. Mais un des cas les plus singuliers, rencontré par M. Perrier et signalé par M. Morière, a trait au *Lathyrus Aphaca*, un pied de cette plante portant sur toute la tige de vraies feuilles à la place des vrilles (V. *Bull. soc. linné. de Normandie* de 1867, p. 164).

B. *Diminution de nombre : — Avortement de folioles.*

Que la feuille composée puisse se réduire jusqu'à n'être plus formée que par la foliole terminale (Robinier et Fraisier monophylles, Ononis), c'est un résultat qu'on eût pu prévoir, car il n'est qu'un retour vers le premier état de la plante dont les cotylédons et les premières feuilles sont le plus ordinairement simples. Plus rares sont les cas d'avortement latéral de folioles : M. Fermond a figuré une feuille de Robinier faux-acacia avec avortement congénital de trois folioles d'un côté du rachis et d'une de l'autre (*loc. cit.*, Pl. IV, f. 8), avortement qui conséquemment n'avait rien de symétrique.

La signification morphologique de quelques feuilles rentrant par essence dans le groupe des feuilles composées et au sujet desquelles les phytographes sont loin de s'entendre, mérite ici une mention spéciale. Quelques-unes ont pris avec ou sans raison le nom de phyllode, d'autres ont été considérées comme formées par la soudure de deux ou trois folioles. Au premier groupe appartiennent celles des *Ulex* et du *Lathyrus Nissolia,* au second celles des *Bauhinia* et de certaines espèces de *Cliffortia.*

1. Donner pour caractère à l'*Ulex*, comme l'ont fait MM. Grenier et Godron (*Flore de France*, t. 1, p. 344), des *feuilles unifoliolées*, c'est ne pas tenir compte de l'état jeune de la plante, car il montre au-dessus de ses cotylédons 4 ou 5 feuilles à 2-3 folioles; et M. Lawson, cité par M. Duchartre (*Elém. de bot.*, p. 323), a même vu les jeunes plants d'*Ulex* donner, sur les terres maigres de Bretagne, de 12 à 20 feuilles trifoliolées avant de produire des épines. C'est méconnaître aussi la nature de l'épine qui dérive du phyllode. Dans ses *observations sur le groupe des Ulicinées,* Webb dit à bon droit de l'Ajonc: « Remarquable par la forme de ses feuilles, qui, de trifoliées, passent, comme dans les Acacias de la Nouvelle-Hollande, à l'état de phyllodes devenant eux-mêmes des épines (in *Annal. sc. nat.,* Bot. 2me *sér.*, t. XVII, p. 282). »

2. Quant au *Lathyrus Nissolia*, ses feuilles me paraissent s'éloigner des phyllodes soit par leur direction, n'ayant pas leurs deux bords en tranches supérieure et inférieure, soit par leur portion basilaire engaînante; formées, comme celles du *Buplevrum junceum,* par la fusion intime de la gaîne et du pétiole, elles méritent comme celles-ci le nom de *vaginodes.*

Si la feuille composée varie jusqu'à se réduire à une foliole (oranger, plusieurs espèces d'*Ononis*), varierait-elle encore jusqu'à former des feuilles d'apparence simple, par suite de la confluence des deux folioles qui la composent? En un mot, faut-il considérer comme composées les feuilles tantôt simples, tantôt bilobées, ou plus ou moins profondément bifides d'un grand nombre d'espèces de *Bauhinia,* d'après cette considération que d'autres espèces de ce genre ont deux folioles parfaitement distinctes?

On serait peut-être en droit d'admettre cette interprétation, si la famille des Légumineuses n'avait pas un assez grand nombre de genres aux feuilles réellement simples (*Podalyria, Eutaxia, Viminaria*, etc.). Se basant sur les variations des *Bauhinia*, on s'est demandé si les feuilles des *Cercis*, bien que ne s'étant jamais montrées bilobées (même, que je sache, à l'état tératologique), ne seraient pas aussi composées; mais n'y a-t-il pas là pétition de principes, et de ce que les feuilles sont simples dans ce dernier genre, n'en peut-on pas aussi bien conclure à l'existence de feuilles de cette nature dans les *Bauhinia?* Les faits cités plus haut du *Staphylea colchica* et où la foliole terminale se trouve, tantôt plus ou moins profondément bilobée, tantôt remplacée par deux folioles, semblent encore contraires à l'opinion qui domine au sujet du genre *Bauhinia*, opinion que tend à réfuter aussi la non articulation des deux prétendues folioles, lorsqu'elles sont libres. Enfin, les feuilles des Passiflores, si variables d'ailleurs, mais sans avoir jamais des folioles distinctes (1), ressemblent souvent à celles des *Bauhinia*, qui sont lobées.

4. Les faits de la nature de ceux qu'on vient de signaler ne sont pas rares dans le règne végétal. Dès 1824, de Candolle attirait l'attention sur les singulières variations qu'offrent, au point de vue morphologique, les feuilles des *Cliffortia*, tantôt trifoliolées, tantôt bifoliolées, tantôt à feuilles simples et soit uninerviées, soit plurinerviées. Ces dernières, terminées par trois pointes au sommet, ont été considérées par ce savant comme représentant trois folioles soudées. Cette interprétation,

(1) Je crois devoir rappeler, à propos des feuilles des Passiflores, que Link a considéré les verrues de leurs pétioles comme tenant la place de pinnules (*Elem. Philos. bot.*, 2e éd., t. II, p. 24), et que Bary voit dans les deux lobes des feuilles bilobées de ce même genre deux feuilles collées, ces lobes ayant chacun une très-forte nervure qui part non de la médiane, mais de l'extrémité du pétiole (in *Ann. sci. phys.* II, 156). Rien, à mon sens, n'autorise à donner aux Passiflores des feuilles composées; ces feuilles sont ou profondément palmatifides, ou trilobées, ou bilobées; dans ce dernier cas, les deux lobes s'étendent horizontalement; parfois même elles varient étrangement dans la même espèce, telle le *Passiflora longifolia* figuré par Cavanilles dans sa dixième dissertation et décrit ainsi : « Folia... inferiora triloba, media biloba, lobis longis, acutis, altero duplo breviore, superiora tandem longissime lanceolato-acuminata, integerrima (p. 447). »

qui concordait avec la théorie alors en vogue des soudures, ne me paraît plus soutenable aujourd'hui, et dans les trois pointes il faut voir le premier indice de la tendance de ces feuilles à passer de l'état simple à une multiplication de parties.

§ II. Feuilles composées digitées.

Un genre de la famille des Rosacées, le genre *Rubus*, est, en quelque sorte, le pendant, au point de vue des modifications de la feuille, du genre *Gleditschia*. La plupart des espèces de ronces ont les feuilles digitées : quelques-unes, pourtant, comme les *Rubus rosæfolius, pinnatus*, etc., les ont ailées et il en est aussi aux feuilles simples, soit lobées (*R. odoratus*), soit même indivises (*R. betulinus, R. indicus*). Les genres réunissant ces trois types sont très-rares dans le règne végétal; très-rares aussi sont les passages de l'un des types à l'autre des feuilles composées.

A lui seul, le *Rubus fruticosus* m'a montré de nombreuses variations qu'on peut répartir ainsi, et qui se voient parfois sur un même rameau : au bas de celui-ci, des feuilles réduites à une foliole; bientôt apparaissent des feuilles trifoliolées, et un peu plus haut, les deux folioles latérales portent chacune un lobe à leur bord inférieur; au-dessus, soit quatre folioles, soit cinq, l'un des lobes ou les deux étant remplacés par des folioles, témoin cette particularité, que les deux folioles nouvelles ont chacune leur pétiole naissant non de l'extrémité du pétiole commun, mais sur le milieu des pétioles des deux folioles primitives. Un pas encore, et les cinq folioles partent toutes du même point; enfin, il n'est pas rare de voir la foliole médiane offrir elle aussi, soit un, soit deux lobes latéraux, l'un d'eux pouvant même être remplacé par une foliole.

Sur les rameaux florifères, la feuille, comme on pouvait s'y attendre, traverse deux phases bien distinctes : une phase ascendante ou de complication, telle qu'on vient de la décrire sur les rameaux stériles; une phase descendante ou de simplification, la feuille se réduisant à l'inflorescence à une foliole, quel-

quefois trilobée ou simple, mais alors précédée par une foliole trilobée, les deux lobes désignant une tendance à la trifoliation. Cette dernière disposition ne rappelle-t-elle pas les feuilles simples et palmatifides du *Rubus odoratus*? Partout la loi des nuances dans le règne végétal!

Du reste, les faits du même genre, témoignant d'une tendance au dédoublement, sont assez fréquents. On peut les observer sur la foliole terminale de plusieurs feuilles ailées, notamment chez le *Datisca cannabina*, chez certaines espèces de rosiers, etc. « Une particularité intéressante du *Rosa maracandica* B[ge], écrit M. Crépin, c'est d'avoir parfois ses folioles latérales supérieures plus ou moins adhérentes avec la foliole terminale et d'être même parfois fondues avec celle-ci, en formant une foliole terminale beaucoup plus ample qu'à l'ordinaire et d'une forme tout à fait anormale (V. *Bull. Soc. de Bot. de Belgique*, t. XIII, p. 269). »

On doit à M. Fermond cette juste remarque, confirmée par les faits précités : que les feuilles, les folioles, les lobes ou autres parties simples des feuilles ont une tendance marquée à se triséquer. Mais cet auteur va trop loin en ajoutant que, quand le limbe se divise, c'est toujours suivant un multiple de trois; car, j'ai constaté chez les *Rubus*, chez des *Rhus* et des pistachiers, que si les folioles ont souvent deux lobes opposés, elles n'en présentent aussi fréquemment qu'un seul, *toujours*, *alors*, *situé du côté extérieur*.

L'organogénie vient confirmer à son tour la théorie qui, loin de voir des soudures dans les lobes superficiels ou profonds des feuilles de *Rubus* et leurs analogues, considère ces processus comme se détachant, plus ou moins tôt et en vertu du phénomène de dédoublement, du noyau foliaire primitif. Il ressort, en effet, des belles études de M. Trécul sur l'accroissement des feuilles, que : « toutes les feuilles digitées et toutes celles qui sont digitinerviées ont le développement basipète, » et que dans les plantes à feuilles lobées, appartenant à cette nervation, « dans les *Geranium*, comme dans les *Acer*, les lobes supérieurs naissent les premiers et les lobes inférieurs ne viennent que plus tard, » à l'exception du *Podophyllum peltatum*, où ils nais-

sent simultanément et circulairement. (V. *Annal. des sc. nat.* Bot., 3e sér., t. XX, p. 258-260-265).

Que ce dédoublement commence à s'opérer dès la première apparition du limbe foliaire et se continue jusqu'à son complet développement, et au lieu d'une feuille arrondie plus ou moins lobée, on aura une feuille partite ou même digitée, comme celle qu'a montrée à M. Fermond la *Linaire cymbalaire* (*loc. cit.*, pl. V, f. 15).

Ne voit-on pas, de même, le genre *Tropæolum* offrir, à l'état normal, à côté des *T. majus, minus, Lobbianum*, aux feuilles peltées et indivises, le *T. (Chymocarpus) pentaphyllum* à feuilles digitées?

Ne voit-on pas, enfin, plusieurs genres et des plus naturels, pourvus de feuilles digitées et de feuilles palmifides? tels, entre autres, les genrés *Bombax* et *Sterculia* (1).

Liens d'union des deux grands groupes de feuilles composées. Il semble au premier abord, qu'une différence tranchée sépare les feuilles digitées et ailées; mais, plusieurs faits s'opposent à une telle conclusion : 1° Certains genres (Potentille, Ronce, etc...) montrent, selon les espèces, ces deux sortes de feuilles, sans qu'à chacune d'elles se rattache quelque différence appréciable dans la fleur; 2° Il est quelques genres aux feuilles trifoliolées, qu'on hésite à classer dans la division des feuilles ailées ou dans celle des digitées. MM. de Schœnefeld et J. Gay ont rapporté au premier de ces groupes les feuilles du *Fragaria collina*, d'après cette considération que souvent cette espèce a des feuilles à cinq folioles, les deux supplémentaires se trouvant sur le pétiole à une petite distance des trois autres (V. *Bullet. Soc. bot. de France*, t. III, p. 184); 3° Dans les *Anthyllis, Vulneraria* et *Dillenii*, les feuilles pinnées n'offrent plus au voisinage de l'inflorescence qu'une membrane palmatipartite; 4° Enfin, M. Masters a figuré des feuilles de Marronier-d'Inde, passant de la digitation à la pennation (*Vegetable Teratology*, p. 139, f. 208).

(1) Feuilles digitées : les *Bombax globosum*, *grandiflorum*, *pentandrum*, *erianthum*, *Sterculia fœtida*;. Feuilles palmilobées : *Bombax Gossypium*, *Sterculia cinerea*.

foliaires et *foliolaires*, selon qu'ils portent sur les feuilles ou les folioles. Aug. de Saint-Hilaire distinguait dans les appendices floraux des dédoublements *collatéraux* et d'autres *parallèles*, suivant que les organes nés du dédoublement sont à côté ou en face l'un de l'autre. Cette distinction est applicable aux feuilles et aux folioles : j'ai vu deux feuilles de *Phyteuma spicatum* naissant du même nœud de la tige et appliquées l'une contre l'autre; M. Masters a figuré un cas analogue observé chez l'*Ulmus montana* (*loc. cit.* p. 354, f. 184), et les *Bauhinia* offrent de bons exemples de dédoublement collatéral. Mais, si l'on veut comprendre dans le phénomène les divers cas cités dans cette étude, il faudra subdiviser les dédoublements foliaires et foliolaires en *complets* (où les deux organes sont parfaitement distincts et dans toute leur intégrité), et *incomplets*, ces derniers se présentant sous forme de lobes, et pouvant être compris sous la dénomination générique de *lobation*. Or, la lobation peut porter sur le sommet de l'appendice qu'elle divise en deux ou trois parties (*bi-trilobation terminale*), sur l'un de ses bords ou sur les deux à la fois (*lobation unilatérale, bilatérale)*, ou sur sa base, et encore, soit du côté extérieur, soit des deux côtés *(lobation uni-bibasilaire)*; et suivant la profondeur des lobes, elle sera superficielle, moyenne (répondant aux fissures), ou profonde. On a pu voir, par les descriptions précédentes, que la foliole terminale des feuilles du *Staphylea colchica*, et les feuilles simples des espèces de *Rubus* qui ont la plupart de ces organes digités, ont offert de très-bons exemples, la première, de lobation terminale, les secondes, de lobations latérales ou basilaires.

Ne pourrait-on pas faire rentrer aussi dans le dédoublement, les faits d'hypergénèse cités plus haut, que montrent quelques folioles de *Gleditschia*?

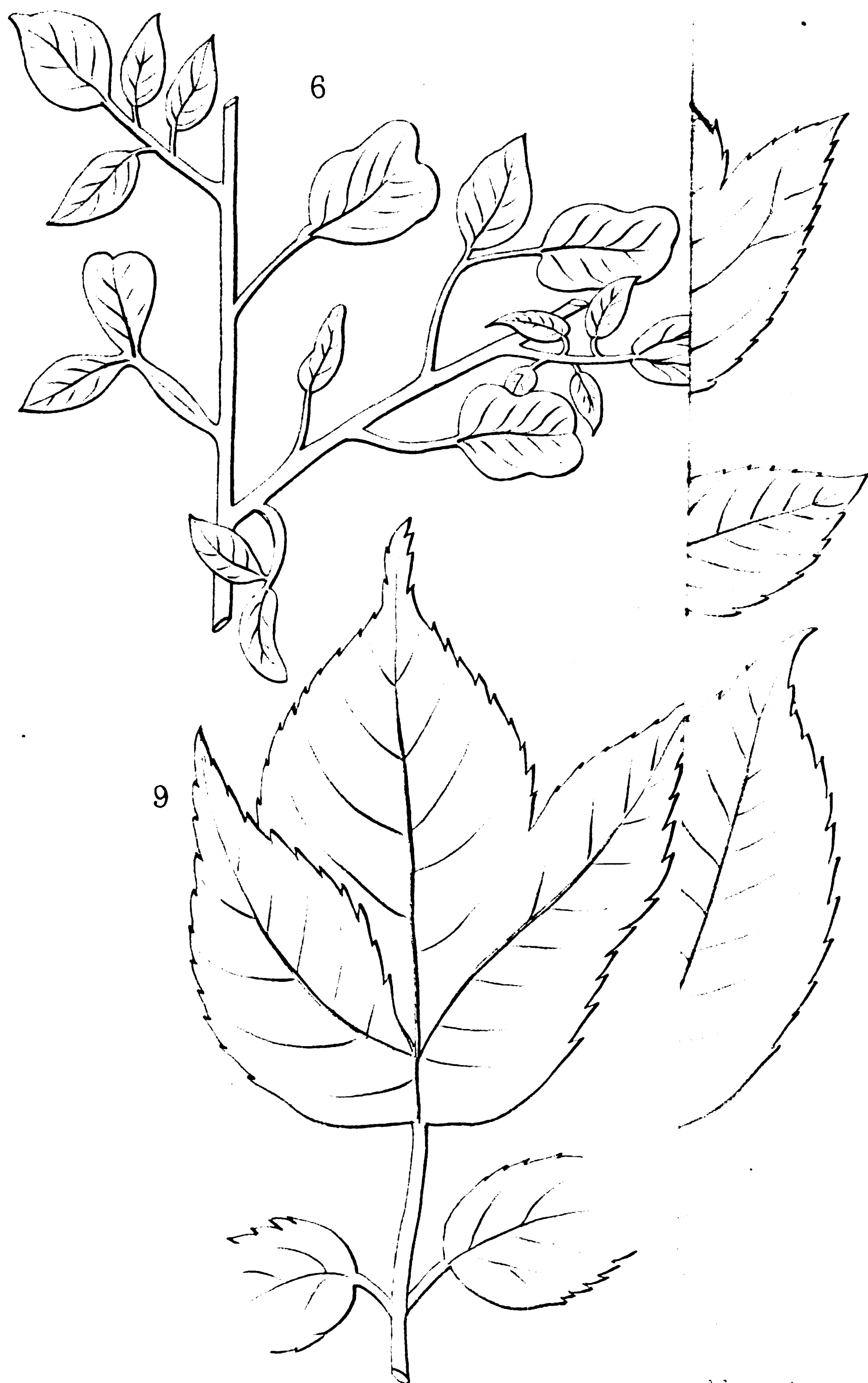


Fig. 6 et 7: Rameaux de PISTACHIER TÉRÉBINTHE.— Fig. .oublement

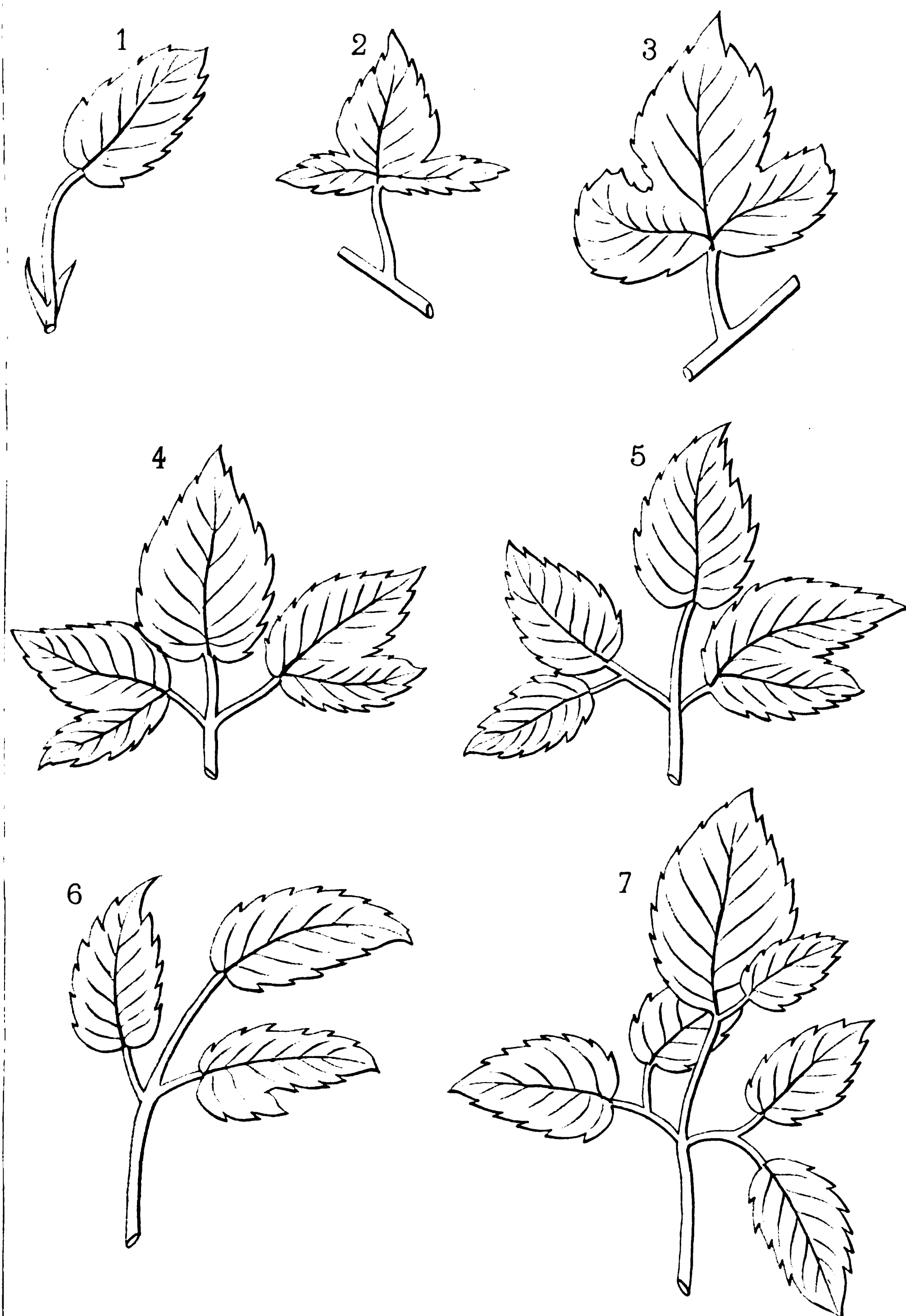


Fig. 1 à 7. Feuilles de la Ronce des haïes, à divers degrés de lobation ou de dédoublement.

Lith. DELOR-CHABOT, Toulouse.

ÉTUDE GÉOMÉTRIQUE

SUR

QUELQUES APPLICATIONS AUX COURBES DU SECOND DEGRÉ DU THÉORÈME D'ABEL RELATIF AUX FONCTIONS ELLIPTIQUES ;

Par M. H. LÉAUTÉ (1).

Le théorème d'Abel peut être mis sous la forme suivante, indiquée par Clebsch, lorsqu'on se borne au cas des intégrales elliptiques :

La somme des intégrales de première espèce

$$\int_{x_0}^{x_i} \frac{dx}{\sqrt{(1-x^2)(1-k^2x^2)}}$$

relative aux points d'intersection de la courbe

(1) $$y^2=(1-x^2)(1-k^2x^2)$$

avec une courbe algébrique

$$f(x,y)=o$$

est constante tant que cette courbe conserve le même degré. Si donc on considère la courbe du 4e degré précédente dont l'équation peut s'écrire :

(1) Lu dans la séance du 6 avril 1876.

$$x = \sin am.u$$

$$y = \cos am.u \Delta am.u$$

à chaque valeur de l'intégrale elliptique u correspondra un point de la courbe et l'on pourra, par suite, regarder cette courbe comme donnant en quelque sorte, par les coordonnées de chacun de ses points, une représentation géométrique de la fonction elliptique et de sa dérivée.

Le but de cette note est de trouver une représentation analogue à l'aide des courbes du 2e degré et de déduire de cette représentation quelques-unes des conséquences du théorème d'Abel.

Remarquons tout d'abord qu'une même courbe du 4e degré nous permet d'obtenir une représentation analogue pour une infinité de fonctions elliptiques, puisqu'il suffit pour cela d'appliquer à l'intégrale elliptique une de ces transformations connues qui permettent d'exprimer rationnellement en fonction de x les sin *am* d'une autre intégrale elliptique.

Ceci posé, la courbe (1) peut être considérée, d'après la forme de son équation, comme la perspective stéréographique de l'intersection (A) de deux surfaces du 2e degré, à la condition : 1° de mettre l'œil sur un des quatre cônes du 2e degré qui passent par cette intersection et sur une arête du tétraèdre conjugué commun ; 2° de prendre le plan du tableau parallèle au plan tangent au cône mené par l'œil.

Il faut de plus, pour obtenir en perspective cette courbe elle-même, que le rapport anharmonique des quatre points où elle coupe son axe de symétrie soit égal à celui des rayons visuels passant par les quatre points d'intersection de la courbe (A) avec le plan polaire du sommet du cône qui contient l'œil.

A cette condition, qui peut être remplie d'une infinité de manières, s'ajoute enfin celle-ci : à un point pris en dehors de l'axe, doit correspondre un point de la courbe gauche; et cette

dernière condition, à laquelle on peut toujours satisfaire, achève de déterminer la courbe gauche, étant donné le cône qui reste arbitraire.

Mais alors à chaque point de la courbe plane du 4e degré correspondra un seul point de la courbe gauche (A) et l'on pourra, par suite, transporter à cette dernière courbe la représentation des fonctions elliptiques.

Ceci étant admis, si l'on place l'œil à l'un des sommets des quatre cônes du 2e degré qui passent par la courbe (A), le plan du tableau étant d'ailleurs quelconque, la projection stéréographique de cette courbe (A) deviendra une conique et l'on aura ainsi transporté à une courbe du second degré la représentation en question.

Pour fixer les idées, on supposera l'œil placé au sommet S du cône qui le contenait déjà, et on nommera (C) la conique correspondante que l'on supposera être dans le plan de la face opposée du tétraèdre conjugué.

La méthode est alors bien nette : on appliquera le théorème d'Abel à la courbe plane du 4e degré et cela fait, on verra en mettant l'œil dans sa première position ce que donne ce théorème pour la courbe gauche (A); puis on transportera l'œil au sommet du cône et l'on regardera ce que deviennent les résultats obtenus quand on passe de la courbe (A) à la conique (C). On obtiendra ainsi, comme nous le verrons plus loin, aisément et par un même procédé, les théorèmes de Poncelet sur les polygones simultanément inscrits et circonscrits à des coniques ayant quatre points communs (1), le mode de représentation par les cercles donné par Jacobi (2), les formules trouvées par M. Hermite (3), et celles indiquées par M. Moutard (4).

(1) Poncelet — *Applications d'Analyse et de Géométrie.* — VIe Cahier — page 348.
(2) Jacobi. — *Journal de Crelle.* — tome III. — Année 1828.
(3) Hermite. — *Bulletin des sciences mathématiques.* — tome II — Janvier 1871 — page 21.
(4) Moutard. — *Applications d'Analyse et de Géométrie de Poncelet.* — Notes et additions — page 535.

De la corrélation que nous avons établie entre la courbe plane du 4e degré et la courbe gauche (A) il résulte que la somme des intégrales elliptiques relatives aux points d'intersection de (A) avec une courbe quelconque tracée sur le cône S est constante pour toutes les courbes de même degré.

En particulier, si l'on considère les différentes sections planes du cône S, ces coniques couperont la courbe (A) en quatre points pour lesquels Σu sera constant. Si deux de ces points restent fixes, Σu sera constant pour les deux autres et la relation entre ces deux points équivaudra au théorème d'addition.

Or, les cordes qui joignent respectivement les deux points fixes et les deux points variables sont deux génératrices de systèmes différents de l'hyperboloïde à une nappe contenant la corde fixe et passant par (A); on voit donc que les points de (A), tels que Σu soit constant, sont situés deux à deux sur les génératrices d'un même système d'un des hyperboloïdes passant par (A).

Si l'on place maintenant l'œil au sommet du cône S, toutes ces génératrices se projetteront suivant des droites qui joindront les points de la conique (C) pour lesquels Σu est constant, et toutes ces droites envelopperont une même conique, contour apparent de l'hyperboloïde.

Pour chaque hyperboloïde passant par la courbe (A) nous aurons une conique de contour apparent, et toutes ces coniques passeront par les quatre points d'intersection de la conique (C) avec la courbe (A), puisque le plan du tableau est le plan polaire conjugué du sommet S.

De là résulte évidemment que si on considère dans la conique (C) un polygone inscrit et que l'on déforme ce polygone de manière que chacun de ses côtés enveloppe une des coniques passant par les quatre points dont on vient de parler, Σu sera constant d'un sommet au sommet consécutif, de celui-ci au suivant, etc. On en déduira aisément que Σu est constant du premier au dernier et que, par suite, le côté qui ferme le po-

lygone enveloppe une conique analogue, ce qui constitue le théorème de Poncelet.

Ceci posé, proposons-nous de trouver les formules qui donnent les coordonnées d'un point de la conique (C) au moyen du sin *am* de l'intégrale elliptique relative à ce point, et de former l'équation des coniques enveloppes des cordes joignant des points de (C) pour lesquels Σu est constant.

Désignons par S le sommet du cône qui contient la conique (C), par S_1, S_2, S_3, les sommets des trois autres cônes passant par la courbe (A).

Il est clair : 1° que les trois points S_1, S_2, S_3, sont situés dans le plan de la conique (C) puisque ce plan est le polaire conjugué du point S ; 2° que ces trois points S_1, S_2, S_3, forment un triangle polaire conjugué de (C).

La conique (C) sera rapportée à ce triangle et son équation pourra dès lors être prise sous la forme

$$X^2+Y^2+Z^2=0.$$

Représentons par O la position primitive de l'œil ; ce point O se trouvera à l'intersection de la conique (C) et de l'un des côtés du triangle conjugué, S_2S_3, par exemple, car dans sa première position l'œil était sur le cône S et sur une des arêtes du tétraèdre $SS_1S_2S_3$, situées dans le plan conjugué du sommet S.

Les ordonnées de la courbe

$$(1) \qquad y^2=(1-x^2)(1-k^2x^2)$$

étant parallèles à OS, les points de (1) et de (A) qui se correspondent sont dans un même plan passant par OS et ce plan contient aussi le point correspondant de (C). Par suite, les points M de (C) se trouveront sur des rayons visuels OM passant par le pied des ordonnées des points correspondants de la courbe (1).

Mais l'origine des coordonnées dans (1) se trouve sur la droite OS_3S_2; les rayons visuels OS_3 et OM de S_3 et de M comprendront donc entre eux l'abcisse du point correspondant à M dans la courbe (1), abcisse qui est précisément le sin *am* de l'intégrale correspondant à M.

De là résulte que pour le point où OM coupe la droite S_3S_1, c'est-à-dire la droite $Y=O$, le rapport $\frac{X}{Z}$ est proportionnel à sin $am.u$.

Nous désignerons ce rapport par x et toute la question sera alors ramenée à calculer, pour un point quelconque de la conique (C), X, Y, Z, en fonction de x.

On pourrait arriver au résultat par cette seule remarque qu'à une valeur de x correspond un système unique de valeurs pour X, Y, Z, tandis qu'à un système donné de valeurs pour X, Y, Z, correspondent deux valeurs de x. On poserait alors :

$$\frac{X}{Ax^2+Bx+C}=\frac{Y}{A'x^2+B'x+C'}=\frac{Z}{A''x^2+B''x+C''}$$

et on déterminerait A, B, C, A', B', C', A'', B'', C'', en prenant les valeurs correspondantes de X, Y, Z, et de x pour certains cas particuliers ; mais il est plus simple de recourir à une transformation homographique.

Posons :

$$\frac{X}{Z}=i\alpha$$

$$\frac{Y}{Z}=i\beta$$

α et β étant les coordonnées d'un point rapportées à des axes rectangulaires.

Les deux figures X, Y, Z, et α, β, seront homographiques ;

de plus, la courbe α, β, sera un cercle quand la courbe X, Y, Z, sera la courbe (C), c'est-à-dire quand on aura :

$$X^2+Y^2+Z^2=0$$

Mais si l'on pose

$$\alpha=\sin 2\varphi$$

$$\beta=\cos 2\varphi$$

l'abcisse du point où la droite correspondant à OM coupe l'axe des x sera tg φ. On aura par suite :

$$\frac{X}{iZ}=\frac{2x}{1+x^2}$$

$$\frac{Y}{iZ}=\frac{1-x^2}{1+x^2}$$

ou :

$$\frac{X}{2x}=\frac{Y}{1-x^2}=\frac{iZ}{1+x^2}$$

Considérons maintenant les quatre points racines de la courbe (1).

$$y^2=(1-x^2)(1-k^2x^2)$$

c'est-à-dire ceux qui ont pour abcisses $\pm\frac{1}{K}$ et ± 1 ; ces points ont pour correspondants dans la conique (C) quatre points qui se trouvent deux à deux sur deux droites passant par S_1 et par S_2. Dans le cercle α, β, les points qui leur correspondront seront les sommets d'un certain rectangle ayant ses côtés parallèles aux axes de coordonnées. Mais dans la courbe (1) le rapport

anharmonique des quatre points racines est :

$$\frac{\frac{1}{K}-1}{\frac{1}{K}+1} : \frac{\frac{1}{K}+1}{\frac{1}{K}-1} = \frac{(1-K)^2}{(1+K)^2}$$

ce rapport sera égal à celui des quatre points de la conique (C) et par suite à celui des quatre points du cercle, c'est-à-dire à :

$$\frac{\cos 2\varphi_1}{1} : \frac{1}{\cos 2\varphi_1} = \cos^2 2\varphi_1$$

en désignant par $2\varphi_1$ l'angle sous lequel la corde des points du cercle correspondants aux points $+1$ et -1 est vue du point correspondant à l'œil.

On a donc :

$$\frac{1-K}{1+K} = \cos 2\varphi_1$$

d'où l'on tire :

$$K = \operatorname{tg}^2 \varphi_1$$

De ce qui précède il résulte que pour sin *am.u* égal à 1, x devient égal à $\operatorname{tg} \varphi_1$ et que, par suite,

$$x = \operatorname{tg} \varphi_1 \sin am.u.$$

En portant cette valeur dans les formules

$$\frac{X}{2x} = \frac{Y}{1-x^2} = \frac{iZ}{1+x^2}$$

précédemment trouvées, on a :

$$\frac{X}{2 \operatorname{tg} \varphi_1 \sin am.u} = \frac{Y}{1-\operatorname{tg}^2 \varphi_1 \sin^2 am.u} = \frac{iZ}{1+\operatorname{tg}^2 \varphi_1 \sin^2 am.u}$$

Telle est la relation qui lie les coordonnées des points de la conique à l'intégrale elliptique relative à ces points. On en déduit de suite l'équation des coniques enveloppes.

En effet, ces courbes coupant la conique (C) en des points pour lesquels

$$\beta = \cos 2\varphi_1$$

ce qui donne :

$$\frac{Y}{Z} = i \cos 2\varphi_1$$

auront pour équation

$$X^2 + Y^2 + Z^2 + \lambda^2 \left[Y^2 + \cos^2 2\varphi_1 Z^2 \right] = o$$

et il sera facile de déterminer λ d'après la valeur de Σu qui définit la conique que l'on considère.

Le mode de représentation auquel nous venons d'arriver correspond exactement à celui qu'a indiqué Jacobi dans son mémoire sur les cercles et l'on pourrait en déduire pour des coniques quelconques des conséquences analogues à celles qu'il a obtenues dans le cas des cercles.

Mais on peut trouver à l'aide d'une transformation du deuxième degré, une représentation plus simple dans laquelle les coordonnées mêmes des points de la conique (C) donneront les sin *am* et les cos *am* de u.

Pour cela β désignant toujours le rapport $\frac{Y}{iZ}$, posons :

$$dv = \frac{d\beta}{\sqrt{(1-\beta^2)(1-h^2\beta^2)}}$$

On aura :

$$\frac{X}{\cos am.v} = \frac{Y}{\sin am.v} = \frac{iZ}{1}$$

faisons maintenant

$$\beta=\frac{1-x^2}{1+x^2}$$

c'est-à-dire puisque

$$x=\operatorname{tg}\varphi_1 \sin am.u$$

$$\beta=\frac{1-\operatorname{tg}^2\varphi_1 \sin^2 am.u}{1+\operatorname{tg}^2\varphi_1 \sin^2 am.u}$$

faisons aussi

$$h=\frac{1}{\cos 2\varphi_1}$$

$$h'=i\operatorname{tg}2\varphi_1$$

et l'on aura en portant ces valeurs dans dv :

$$dv=-\frac{2\operatorname{tg}\varphi_1}{h'}du$$

du et dv étant ainsi proportionnels, Σu et Σv sont simultanément constants et variables. Il est alors évident que le même faisceau de coniques représente les courbes enveloppes des cordes pour lesquelles Σu et Σv sont constants. Les points où ces coniques coupent la conique (C) sont d'ailleurs donnés par

$$\frac{X}{Y}=\operatorname{tg}2\varphi_1$$

l'équation de ces coniques est donc :

$$X^2+Y^2+Z^2+\lambda(X^2+h'^2Y^2)=o$$

Il reste à déterminer λ en fonction de la somme existante $2v_0$ des valeurs de v correspondant aux points où la conique (C) est coupée par les tangentes à la conique que l'on considère. On y arrive aisément en remarquant que la tangente à cette

conique, au point pour lequel Y est nul, coupe (C) en deux points pour lesquels v a la même valeur au signe près, de sorte que cette valeur de v correspondant à ces points est précisément v_0.

Mais pour $Y = o$ l'équation des coniques devient

$$(1+\lambda)X^2+Z^2=o$$

d'où l'on tire :

$$1+\lambda=-\frac{Z^2}{X^2}=-\frac{1}{i^2\alpha^2}=\frac{1}{\cos^2 am.v}$$

par suite

$$1+\lambda h'^2=h^2+\frac{h'^2}{\cos^2 am.v}=\left(\frac{\Delta am.v}{\cos am.v}\right)^2$$

L'équation des coniques enveloppes est donc :

$$\left(\frac{X}{\cos am.v}\right)^2+\left(\frac{Y\Delta am.v}{\cos am.v}\right)^2+Z^2=o$$

ce qui est l'équation de M. Hermite.

Quelques années avant le célèbre travail de M. Hermite, M. Moutard avait publié, dans une note insérée à la suite des *Applications d'analyse et de géométrie* de Poncelet, une forme très-remarquable de l'équation des coniques enveloppes; cette forme peut-être obtenue de suite en remplaçant dans l'équation de M. Hermite cos *am* et Δ *am* par leurs valeurs exprimées à l'aide des fonctions Θ et H.

Posons en effet :

$$\sin am.v=\frac{1}{\sqrt{h}}\frac{Hv}{\Theta v}$$

$$\cos am.v=\sqrt{\frac{h'}{h}}\frac{H_1 v}{\Theta v}$$

$$\Delta am.v=\sqrt{h'}\,\frac{\Theta_1 v}{\Theta v}$$

et portons ces valeurs dans l'équation précédente, nous aurons:

$$\Theta^2 v . X^2 + h' \Theta_1^2 v . Y^2 + \frac{h'}{h} H_1^2 \, v . Z^2 = o$$

qui est la forme indiquée par M. Moutard.

Il nous reste, avant de terminer, à faire remarquer que les coordonnées du point où chaque corde touche son enveloppe s'expriment simplement en fonction de la différence v'_0 des valeurs de v relatives aux extrémités de cette corde. Si l'équation de cette enveloppe est mise sous la forme

$$a^2 X^2 + b^2 Y^2 + c^2 Z^2 = o$$

on aura

$$\frac{aX}{\cos am . v'_0} = \frac{bY}{\sin am . v'_0} = \frac{icZ}{1}$$

relation qui peut être utile.

NOUVEAU RÈGLEMENT GÉNÉRAL

POUR LES NOUVELLISTES (1);

Par M. DESBARREAUX-BERNARD.

L'histoire de la presse française, de la presse parisienne surtout, n'a presque plus maintenant de secrets pour personne. Un écrivain distingué, un érudit, grand fureteur, aussi patient qu'habile, M. Eugène Hatin, à l'aide de minutieuses et persévérantes recherches, est parvenu à faire la lumière, et à mettre de l'ordre dans cet immense chaos de gazettes et de feuilles de toutes nuances, qui encombrent nos grandes bibliothèques et les cabinets de quelques amateurs intrépides.

Les travaux de M. Hatin ont mis, aussi, entre ses mains, des actes et des pièces à peu près introuvables, qui lui ont permis de reconstituer, en quelque sorte, la biographie de l'homme à qui nous devons la création du Journal en France, et celle des Monts-de-Piété. Cet homme qui fut, quoiqu'on en ait dit, un habile médecin, et dont le nom est devenu populaire aujourd'hui, le lecteur l'a déjà nommé, c'était Théophraste Renaudot.

A l'aide des précieux documents dont je viens de parler (2), M. Hatin a pu réhabiliter hautement la mémoire de Renau-

(1) Lu dans la séance du 17 février 1876.

(2) Celui-ci, entre autres, que je reproduis afin de le vulgariser:

« Aujourdhui 14e jour d'octobre 1612, le Roy estant à Paris, désirant gratifier et favorablement traitter *(sic)* Théophraste Renaudot, l'un de ses médecins ordinaires, lequel sa Majesté, sur advis qu'elle a eu de sa capacité, a fait venir exprès en cette ville pour s'employer au règlement général des pauvres de son royaume, sa dite Majesté, pour les bons et agréables services qu'il luy a rendus, et pour les frais de son voyage, luy a fait don de la somme de six cents livres, dont il sera payé contant *(sic)*

dot, le venger des injures et des calomnies auxquelles il fut en butte, et en appeler, enfin, à la postérité du scandaleux procès qu'intenta contre lui la Faculté de Médecine de Paris, à la tête de laquelle se trouvait alors le célèbre Guy-Patin, de spirituelle, mais aussi de sarcastique mémoire.

L'invention de la *Gazette* et celle des *Monts-de-Piété* (1) ne sont pas les seules créations que l'on doive à Renaudot, et c'est à lui que nous devons, encore, l'établissement des *Bureaux d'adresse et de rencontre.*

On trouve dans le *Mercure François* (t. 22, année 1637, p. 55 et suivantes) un long article, de Renaudot, concernant l'établissement du bureau d'adresse et de rencontre, ainsi que celui des *Mont-de-Piété.* Les nombreux détails qu'il fournit sur les avantages que présentent ces divers établissements sont curieux, très-intéressants et dénotent, chez Renaudot, une connaissance approfondie des grandes questions d'économie politique et sociale, encore dans l'enfance à l'époque où il écrivait.

A la fin de cet article, Renaudot publie, en entier, le 4e chap.

par le trésorier de son épargne, auquel est mandé ce faire en vertu du présent Brevet. Par lequel, en outre, sa Majesté a accordé audit Renaudot et aux siens, ou qui auront droit de luy, la permission et privilége, exclusivement à tous autres, de faire tenir Bureaux et Registres d'adresses de toutes les commodités réciproques de ses sujets, en tous les lieux de son Royaume et terre de son obéissance qu'il verra bon être. Ensemble de mettre en pratique toutes autres inventions et moyens par luy découverts, pour l'employ des pauvres valides et traittement des invalides et malades, et généralement tout ce qui sera utile et convenable au réglement desdits pauvres, avec défences *(sic)* à tous autres qu'à ceux qui auront pouvoir exprez dudit Renaudot, d'imiter, altérer ou contrefaire sesdites inventions, en tout ou en partie, ny mesmement lesdits Bureaux, Registres et Tables d'adresses et de rencontre, à peine de six mille livres d'amende, applicables, un tiers à sadite Majesté, un autre au dénonciateur, et l'autre tiers audit Renaudot, auquel sa Majesté veut toutes lettres nécessaires en être expédiées en conséquence du présent Brevet, qu'elle a pour ce signé de sa main, et fait contre-signer par moy, son Conseiller secrétaire d'Estat de ses commandements et finances. Signé : Louis. — Par le Roy : la Reyne régente sa mère présente : de Loménie. (Hatin. *hist* etc. t 11, p. 68, 69). »

(1) J'ai trouvé dans le *Catalogue de Colbert*, Évêque de Montpellier, (t. 1, p. 154), le titre d'un livre qui prouve, peut-être, que Renaudot ne fut pas l'inventeur des *Monts-de-Piété.* Je n'ai malheureusement pas pu me procurer cet ouvrage qui nous fixerait, sans doute, à cet égard. Il est intitulé : *Le premier plan du Mont-de-Piété français*, etc., par Hugues de Lêtre de Paris. 1611, in 4o.

des *Essais de Montaigne*, dans lequel se trouvent, en quelque sorte, formulés, les besoins et les nécessités urgentes, qui tôt ou tard, devaient indubitablement amener la création des établissements à la prospérité desquels Renaudot consacra sa vie entière.

Je vais rappeler ici en peu de mots, le but et l'utilité des Bureaux d'adresse :

« Renaudot établit, sous ce titre, dit M. Hatin, un centre « d'informations et de publicité, où chacun pouvait se procurer « l'adresse dont il avait besoin, ou tel autre renseignement de « même nature. Là se rencontraient les acheteurs et les ven- « deurs, et l'on y tenait registre de ce dont ceux-ci voulaient « se défaire et de ce que ceux-là désiraient acquérir. Les Nou- « vellistes aussi s'y donnaient rendez-vous et y tenaient leurs « paisibles conciliabules. » (1)

Les *Bureaux d'adresse* étaient donc, on vient de le voir, l'une de ces nombreuses stations où se rassemblaient les nouvellistes de haut ou de bas étage, qui pullulaient à Paris à la fin du XVII[e] et au commencement du XVIII[e] siècle.

Si j'ai appelé l'attention d'une manière toute particulière sur les *Bureaux d'adresse*, c'est afin qu'on puisse mieux apprécier l'esprit et la portée du petit pamphlet qui fait l'objet de ce mince travail.

La brochure qui le renferme, a pour titre : Nouveau règlement général pour *les Nouvellistes. Jouxte la Copie imprimée à Paris ; à Toulouse, chez la veuve de J. J. Boude, imprimeur à la Porterie*, 1703, in-4° de 8 pages.

Elle a été imprimée sur un papier gris clair, assez épais, semblable à celui dont on se servait à cette époque, pour l'impression de ces feuilles volantes, de ces *canards* comme on les appelait déjà, qui faisant en quelque sorte l'office de journaux, transmettaient d'un bout de la France à l'autre, le Bulletin de nos armées, les voyages du Roi, les alliances princières et les nouvelles à sensation.

Il y a longtemps que je possède cette pièce ; mais son titre

(2) Hatin. *Histoire de la presse en France*., t. 1, p. 66.

n'ayant pas tout d'abord éveillé mon attention, je l'avais réunie à d'autres brochures, imprimées comme elle à Toulouse, et je l'avais oubliée. Le hasard l'ayant remise sous mes yeux, je l'ai lue avec plus d'attention et je l'avouerai sans détour, cette rarissime bluette, dont je ne connais que deux exemplaires, tout en caressant la manie du collectionneur, a vivement intéressé l'esprit du vieux Bibliophile.

Elle renferme une critique tempérée, ou plutôt une satire, dans les tons doux, comme disent les peintres, contre les *Nouvellistes* en général, et contre ceux du Palais en particulier.

Les nouvellistes des *Bureaux d'adresse* n'y sont pas particulièrement désignés et j'ignore pourquoi. Leurs *paisibles conciliabules* avaient-ils cessé en 1705? C'est possible, car M. Hatin affirme, comme nous le verrons plus tard, qu'il ne trouve aucune trace des *Bureaux d'adresse* dans la dernière moitié du XVIIe siècle. Serait-ce parce qu'ils fesaient bande à part et qu'ils s'occupaient de choses vraiment sérieuses? Je le croirais plus volontiers. En effet, il existe un *Recueil de questions traitées ès conférences des Bureaux d'adresse*, en 5 vol. in-8°, publié par Eusèbe Renaudot (Paris, 1669), et qui atteste l'importance de ces réunions.

Quoi qu'il en soit, le *Nouveau Règlement*, sans avoir une très-haute portée, méritait, je le crois, d'être signalé aux érudits, et surtout aux Bibliophiles toujours à la piste de quelque pièce rare et vraiment originale.

Le *Nouveau Règlement* possède, à coup sûr, ces qualités essentielles; j'ajouterai même, pour augmenter ses mérites, qu'il nous fait connaître plusieurs stations ignorées où se réunissaient au commencement du dernier siècle, les donneurs et les chercheurs de nouvelles; ce qui prouve, clairement, que l'arbre de *Craquovie* avait poussé des rejetons et que celui des Tuileries n'était plus alors le seul de son espèce.

NOUVEAU RÈGLEMENT GÉNÉRAL POUR LES NOUVELLISTES.

« La différente situation des affaires publiques demande aussi pour en traiter et en discourir une nouvelle doctrine :

Autrefois que celles de France se bornoient dans l'étendue qui est entre les Alpes, les Pyrennées (sic), le Rhin, l'Escaut et l'Océan, il ne falloit connoître à peu près que les contrées et les villes qui y sont renfermées; mais à présent que la gloire des armes du Roy les a fait passer beaucoup au-delà de ces redoutables barrières, il y a une nécessité que ceux qui font profession actuelle de s'entretenir des grands événemens qui sont opérez par les troupes de la Nation et par l'auguste génie qui les anime, soient plus éclairez et plus circonspects dans leurs idées et dans leurs raisonnements; car on peut dire qu'à mesure qu'ils perdent de vûë leurs anciennes frontières, leur esprit s'égare dans leurs récits et dans leurs réflexions, en prenant la Suabe (sic) pour le Brisgau, le Frioul pour le Modenois, et le Tirol (sic) pour la Franconie. Ainsi dans les assemblées qui se forment de ces insatiables curieux, l'on n'y entend ordinairement que du galimathias et du *qui pro quo* au lieu de discours judicieux et vraisemblables. Cet abus a donc obligé les Présidens de tous les bureaux établis pour le débit et l'entretien des nouvelles du temps, de convoquer une assemblée générale pour convenir ensemble et authentiquement des moyens de remédier à un tel désordre.

« Mais la plus grande difficulté fut de s'ajuster sur le lieu et la manière de s'assembler, car les Nouvellistes des Tuileries prétendoient que tous les autres devoient s'y rendre et leur céder la présseance (sic) à cause que c'étoit la Maison du Roy. Le Président du Luxembourg soutint qu'elle luy appartenoit par droit d'ancienneté et à cause du bon air, qui fait ordinairement la substance des partisans des nouveautez. Mais celuy du Palais Royal disputa à tous le premier rang par la raison que son fondateur avait été le plus grand politique de son siècle.

« Le Président du Cloître des Grands Augustins (1) le voulut

(1) « L'emploi de ses diverses salles (des Grands-Augustins) prouve que les bâti« ments des Augustins étaient vastes, et excédaient les besoins de ses habitués « ordinaires.

« Plusieurs assemblées considérables s'y tinrent à différentes époques. » (Dulaure. *Histoire de Paris*, t. II, p. 8)

emporter de haute lute (sic); il proposa pour soutenir son droit toutes les boutiques qui en dépendent, dans lesquelles, on faisoit une continuelle lecture de toutes les Gazettes qui s'impriment dans l'Europe; de sorte qu'on devoit regarder ce lieu célèbre comme le tronc copieux de toutes les nouvelles, et dont les branches s'étendent et fleurissent dans tous les autres Bureaux. Néanmoins le Président des Célestins s'y opposa formellement, sous prétexte que leur jardin étoit par privilége destiné pour les Nouvellistes de distinction, et qu'aucune autre personne n'avoit pas la liberté d'y entrer. Il avança que de tout temps les plus habiles politiques en avoient fait leur centre, témoin Antonio Perez, secrétaire d'Etat des dépêches universelles de Philippe II, Roy d'Espagne, lequel s'étant réfugié en France, conçut tant d'inclination pour ce couvent, qu'il voulut qu'après sa mort on l'enterràt dans le cloître où l'on voit encore son Épitaphe, qui doit imprimer un vrai respect dans l'esprit des sçavans Nouvellistes.

« Ceux du Palais qui ne sont nourris que d'un lait qui ne sçauroit jamais se cailler, formèrent empêchement à la prétention de tous les autres, et même au dessein qu'ils avoient de travailler à la réforme proposée. Ils alléguoient pour moyens le long usage où ils étoient de parler de tout sans règles et sans connoissance, en soutenant que les saillies d'esprit et l'invention avoient bien plus de beauté et d'agrément qu'une froide relation de faits et d'événemens, que ce dernier stile (sic) n'étoit bon que pour les Marchands qui ne content (sic) que sur leur propre fond, au lieu que les personnes d'un génie vif et heureux sçavoient trouver dans l'imagination un plaisir et un applaudissement qu'on ne goûtoit point dans un récit simple et uni; que c'étoit par le secret de faire des applications hardies des loix sur différentes matières opposées, que plusieurs avocats acquéroient de la réputation et de grosses fortunes; en un mot que l'inclination du François étoit toujours d'aller bien loin, sans s'embarrasser de la science des chemins, et qu'il suffisoit d'avoir de la langue et du courage pour gagner bien du païs.

« Le député des Caffez (1) remontra que la question dont il s'agissoit ne regardoit nullement la noblesse, ni l'ancienneté des lieux où les bureaux se tenoient, mais seulement le mérite de ceux qui y avoient entrée et voix délibérative; qu'on ne pouvoit pas nier que présentement les caffez ne fussent le rendez-vous le plus ordinaire des nouvellistes d'esprit et de distinction, particulièrement en hyver où les promenades n'étoient pas de saison, et que c'étoit pour cette raison qu'il devoit avoir la presseance sur cette générale Assemblée. Les Barbiers eurent avis dû motif pourqùoy elle se tenoit, ils ne manquèrent pas d'y faire leurs remontrances aux fins d'y être reçus comme membres de ce digne corps, fondez sur ce que de tout temps ils étoient en possession d'être les premiers Nouvellistes de tous les païs, et d'être choisis pour battre l'estrade et découvrir tout ce qui se passe d'important dans ce genre de science, ayant pour cet effet beaucoup de relations auprès des personnes de la première qualité; en sorte que c'étoit dans leurs boutiques que se rafinoient les plus curieuses nouveautez avant que de se répandre dans le public; qu'au reste ils avoient soin de prendre régulièremement les Gazettes toutes les semaines, dont la lecture ne coûtait rien qu'un peu de patience en attendant son rang pour être razés, en y ajoutant aussi *gratis* des commentaires considérables; concluant que si on ne leur faisoit pas la justice de leur accorder la préférence sur tous les autres bureaux, ils espéroient au moins d'y être aggrégez pour y occuper la seconde place.

« Après qu'on eut examiné toutes les circonstances de ces contestations, les Présidens et députez convinrent enfin de laisser la presseance au Bureau du Palais, non-seulement à cause que c'est le Magasin général des nouvelles, et où il en vient moins qu'il ne s'y en fabrique; mais encore pour n'avoir point de procès qui achèveroient de gâter l'esprit s'ils étoient joints avec le négoce des nouvelles. A l'égard du rang des autres Présidens et Députez, il fut arrêté qu'il se prendroit

(1) C'est en 1694 que les Caffez commencèrent à s'établir à Paris. (De Mouhy, t. III, p. 248.)

comme ils entreroient, n'y ayant point de places après celle du Président du Palais, plus honorable l'une que l'autre. Les choses étant ainsi réglées, quoiqu'avec beaucoup de peine, on travailla sérieusemont aux moyens de mettre un bon ordre pour tous les Bureaux, qui fut ponctuellement observé par tous les Nouvellistes; à peine aux contrevenans de n'être pas écoutez et de confisquer leurs nouvelles comme marchandise de contrebande.

» Voici les principaux articles de ce Réglement qui a été lu, publié et affiché dans tous les Bureaux.

NOUVELLE ORDONNANCE POUR LES NOUVELLISTES.

I.

« Que nul n'aura entrée ni séance dans les Assemblées à moins qu'il ne soit un peu instruit de la Carte Géographique, particulièrement de l'Europe : C'est pourquoy toutes les chambres et les boutiques des Caffez et des Perruquiers, dans lesquelles les Assemblées particulières se tiennent, seront tapissées de Cartes enluminées de tous les Royaumes et Estats voisins, afin que sur le champ les Nouvellistes puissent être éclaircis de leurs doutes et réglez sur leurs contestations.

II.

« Qu'il y aura dans la Chambre du Jardin des Célestins, surnommée la Nouvellière, pareillement des Cartes nettement déssignées (sic) en crayon tout à l'entour des murs pour l'instruction et l'entretien des Nouvellistes.

III.

« Que dans les autres promenades où il n'y a pas de lieux couverts pour les délibérations des Compagnies, les Présidens chargeront une personne d'apporter sous leurs juste-au-corps ou dans leurs poches, des cartes particulières des païs où la guerre se fait, afin que suivant l'examen, la Compagnie puisse régler seurement tous les mouvemens des troupes tant amies qu'ennemies.

IV.

« Qu'il ne sera reçu dans les charges publiques de Rapporteurs et Greffiers des Assemblées, que les personnes qui justifieront avoir préféré le soin des nouvelles à leurs propres affaires, ou de s'être mariés avec de vieilles femmes.

V.

« Que les preuves que lesdits officiers donneront de leur capacité et de leurs longs services, seront reçeuës des témoignages qui résulteront de leurs habits raz et retournez et de leurs perruques rousses.

VI.

Que ceux qui ne sçauront ni lire ni écrire, ne laisseront pas de mettre leurs lunettes quand on fera quelque lecture, sous prétexte de voir la datte et la marque du papier, et qu'on ne puisse pas dire qu'ils sont tout-à-fait ignorans.

VII.

« Qu'avant de débiter leurs nouvelles en pleine Assemblée, ils les communiqueront aux Rapporteurs des Bureaux pour en avoir le congé et l'approbation.

VIII.

« Que tous les Mémoires et les Lettres qu'on voudra rapporter dans les Assemblées, seront légalisez par les Copistes du Palais, et enregistrez aux Greffes des Bureaux, où il sera fait mention du nom du prestateur, ce qui luy servira de certificat de service en temps et lieu.

IX.

« Que les rapporteurs de nouvelles les feront toujours venir de bonne part et de quelque auteur recommandable, quoiqu'ils ne les tiennent que d'un portier ou d'un laquais, afin de les autoriser davantage.

X.

« Qu'il sera enjoint aux plus riches en nouvelles d'en faire quelque part secrètement et par forme d'aumône à ceux qui en auront le plus besoin, afin que ce charitable secours leur serve de moyen d'appaiser leurs hôtes et leurs créanciers, en attendant qu'ils aient de meilleure monnoye à leur donner, et que leurs rentes du Pérou soient venuës.

XI.

« Que défenses sont faites à tous les Nouvellistes de profession de garder leurs nouvelles plus de trois jours, à peine d'être condamnées à la voirie comme viande gâtée et malsaine, sans néanmoins préjudicier à l'usage pratiqué par ceux qui envoyent au loin des nouvelles à la main dans les Provinces, d'autant qu'ils sont obligez d'attendre les jours du courrier; c'est pourquoy ils sont regardez par les Présidens comme des fourbans (sic) qui n'observent point les règles et qui pillent les amis comme les ennemis. C'est la raison qui les fait souvent disparoître et demeurer plusieurs années dans l'ombre.

XII.

Qu'il sera permis aux officiers des Bureaux seulement dans les temps stériles de bonnes nouvelles d'en inventer des pays étrangers, afin d'entretenir toujours le goust qu'on y prend, et d'empêcher qu'il ne s'affoiblisse faute d'alimens, à la destruction du noble corps des Nouvellistes; de sorte qu'il est enjoint à ceux qui en sont les principaux membres, de certifier les lettres qui seront luës publiquement.

XIII.

« Qu'il sera permis aux Nouvellistes de se mettre en colère pour soutenir leur sentiment qui importe de leur honneur et de leur réputation; bien entendu que toute leur bile s'évaporera par la bouche, sans pouvoir passer jusqu'aux mains, ni à leurs épées qui ne doivent jamais sortir de leur fourreau.

XIV.

« Qu'il ne sera pas permis aux Nouvellistes de médire les uns des autres plus de deux fois par semaine, et cela seulement afin de faire croire qu'ils sont très habiles et méritent d'être écoutez attentivement.

XV.

« Que la première chose que les Nouvellistes se diront en s'abordant, sera de parler de nouvelles, remettant à leur séparation, à se faire des compliments et des honnêtetez.

« Ce Règlement ayant été lù tout haut, il fut généralement approuvé. Il est vrai que lorsqu'on en voulut faire l'enregistrement dans les Bureaux, Monsieur Desruynaux et Monsieur de la Bourdete, Députez au Palais, remontrèrent qu'il y avait beaucoup de gens aggrégez dans leur bureau, qui souffroient grande indigence par le décri où étoit tombée depuis plusieurs années leur marchandise; que c'étoit la raison qui devoit obliger l'Assemblée à rétablir leur crédit par un fond nouveau et assuré de bonnes nouvelles, sans quoy ils se trouveroient réduits à une honteuse mendicité. Les Présidens délibérèrent entr'eux sur cette requête, et convinrent qu'on y auroit attention, mais qu'il falloit un peu attendre, d'autant qu'ils voyoient une grande apparence que quelque veine des montagnes de Carinthie creveroit bientôt, et ouvriroit une moisson abondante d'événemens prodigieux capables d'enrichir tous les plus gueux et les plus avides Nouvellistes de Paris.

Permis d'imprimer. Fait ce 25 *octobre* 1703.

M. R. De Voyer D'Argenson.

Jouxte la Copie imprimée à Paris.

Cette pièce curieuse a échappé aux minutieuses recherches de M. Hatin. Elle démontre surabondamment le discrédit dans lequel était tombé, dès le commencement du XVIIIe siècle, le métier de nouvelliste et les causes qui le provoquèrent.

Parmi ces causes, le *Nouveau Règlement* en signale deux, surtout, qui influèrent d'une manière fâcheuse sur les destinées

des Bureaux d'adresse. Ce furent l'ignorance et le mensonge; aussi le *Règlement* fait-il observer « qu'il y a nécessité que ceux « qui font profession de s'entretenir des grands événemens « qui se produisent autour de nous (1), soient plus éclairez et « plus circonspects dans leurs idées et dans leurs réflexions; « qu'ilz doivent principalement étudier la géographie afin « d'éviter de prendre la Souabe pour le Brisgau, le Frioul pour « le Modenois, et le Tyrol pour la Franconie, comme cela arrivoit « fort souvent. »

Sommes-nous aujourd'hui plus forts en géographie qu'on ne l'était alors? Je serais heureux de pouvoir l'affirmer; mais je n'ose; quelques esprits frondeurs se récrieraient sans doute et pourraient, peut-être bien, appliquer à maint foudre de guerre de notre connaissance, l'épigramme lancée jadis, par l'auteur du *Nouveau Règlement*, contre ceux qui prenaient la Souabe pour le Brisgau et le Tyrol pour la Franconie.

Du reste, la satire qu'on vient de lire légitime, de tous points, la remarque de M. Hatin : « Il croit, sans pouvoir l'affirmer « toutefois, que le Bureau d'adresse continua à fonctionner « tant que vécut Renaudot, mais il est supposable que ses suc- « cesseurs en détachèrent le privilége de celui de la *Gazette*, « ou tout au moins le laissèrent périmer. Ce qui est certain, « c'est que nous n'en trouvons aucune trace dans la dernière « moitié du XVIIe siècle. »

Cette assertion n'est pas exacte. En voici la preuve. La bibliothèque de Toulouse possède une collection de la *Gazette* réimprimée dans cette ville. Elle est malheureusement fort incomplète et le premier fascicule ne date que de l'année 1675. A quelle époque cette réimpression a-t-elle été commencée? Je l'ignore; elle remonte jusqu'en 1706 et a été imprimée, jusqu'alors, par Jean Boude et ses successeurs.

Voici, relativement au *Bureau d'adresse*, ce qu'on lit au bas de la quatrième page de plusieurs numéros de l'année 1678 : *Jouxte la copie imprimée à Paris au Bureau d'adresse.*

(1) C'était l'époque où Villars, créé Maréchal de France par Louis XIV, repassait le Rhin, s'emparait de Kehl en trois jours, et se disposait à marcher sur Vienne.

Avec privilège. Les années 1682, 1696, etc., portent la même indication.

Le *Bureau d'adresse*, avec privilége, existait donc à Paris, « pendant la deuxième moitié du XVII[e] siècle. » Où était-il situé? Par qui était-il géré? toutes questions auxquelles je ne saurais répondre (1).

« ... Suivant le *Dictionnaire de Trévoux*, le Bureau d'adresse « fut longtemps interrompu à cause de son peu de succès, qui « avait découragé ceux qui s'en étaient mêlés. On vient de le « rétablir en 1702, et la manière dont on y a rétabli le bon « ordre, pour la commodité du public, fait espérer qu'il « réussira.

« En 1703, en effet, dit M. Hatin, nous retrouvons le Bureau « d'adresse, ou peut-être serait-il mieux de dire : nous « trouvons un nouveau Bureau d'adresse en pleine activité, au « bout du Pont-Neuf, au coin du carrefour de l'Etoile, vis-à- « vis la Samaritaine » (*Loc. cit.* t. II. p. 99 et suivantes).

C'est précisément dans cette année 1703, que fut imprimé le *Nouveau Règlement pour les Nouvellistes*. Cette satire eut-elle quelque influence sur cette réorganisation? Je n'oserais pas l'affirmer. Ce que je sais, c'est que si les *Nouvellistes* se réunirent dans ce nouvel établissement, ils n'y ont pas laissé trace de leur passage. Nous croyons même que le ridicule ne tarda pas à en faire justice, si nous nous en rapportons, surtout, à la définition du mot NOUVELLISTE donnée, précisément à la même époque, par le *Dictionnaire de Trévoux*. Qu'on en juge :

« NOUVELLISTE. — Curieux de nouvelles, qui les cherche et « les débite. *Nunciorum cupidus*. Les nobles ruinés et fainéans « sont d'ordinaire *Nouvellistes* ou généalogistes. Le caractère de « Nouvelliste conduit au ridicule. C'est une espèce de profession « qui rabaisse l'homme au-dessous de lui-même. BELL. Les « Parasites sont ordinairement nouvellistes. »

(1) Les *Bureaux d'adresse* fonctionnaient encore, à Paris, dans la première moitié du XVIII[e] siècle, puisque je les trouve encore signalés dans les années 1731, 1733, 1734, 1735, 1736, 1737, de la *Gazette* réimprimée à Toulouse, chez Claude-Gilles Lecamus, seul imprimeur du Roi. De même qu'au XVII[e] siècle, les n[os] portent la souscription du *Bureau d'adresse*.

Les poëtes se mirent aussi de la partie, et Sénecé, l'auteur de quelques contes en vers, qu'on lit toujours avec plaisir, publia vers la fin du XVII[e] siècle une longue satire intitulée : *Le Nouvelliste*. En voici un passage :

. . . .
Sans relâche occupé d'avis et de Gazettes,
Porteur mystérieux de dépêches secrètes,
Ennemi domestique, et fièrement armé,
Tantôt d'un manuscrit, tantôt d'un imprimé,
Du François intrépide et plein de confiance
Oseras-tu sans cesse attaquer la constance ?
Par les illusions d'un esprit libéral
Dont la fureur t'agite, et du Palais-Royal,
Chaque jour sans manquer, t'entraîne aux Tuileries
Faire publiquement trafic de menteries ;
. . . .
. . . . voilà sur quels mémoires
Tu prétends naviguer dans la mer des histoires ;
Ton fragile vaisseau se met à l'abandon,
Et vogue sur la foi de l'insolent lardon :
L'imprimé de Hollande, ou celui de Bruxelles,
Sont le Nord qui te guide au détroit des nouvelles,
Et tu crois du bon sens atteindre la hauteur,
De ces trompeurs écrits triste conspirateur !

L'épigramme suivante est encore de Sénécé :

Ni Luxembourg, ni quai des Augustins,
Ni du Palais la magnifique salle,
En célébrant leurs Conciles mutins',
N'eurent jamais pour régler les destins
Un NOUVELLISTE, Octave, qui t'égale.

Les auteurs des *Mémoires de la Calotte* s'en mêlèrent aussi, et envoyèrent à l'abbé de Coissi le brevet d'inspecteur des Caffez (sic) :

A l'abbé vraiment calotin
Souhaitons que soir et matin,
Les Caffez par reconnaissance
Lui donnent gratis la boisson.
De plus lui donnons le cordon,

Le dispensons de son bréviaire,
Et voulons que sa seule affaire
Soit de chasser les insolens
Qui nous inondent en ce temps.
Item notre amé commissaire,
Du Caffé lecteur ordinaire,
L'honorera d'un compliment
En forme de remercîment. (1)

Pélisson, dans une pièce de vers que je trouve parmi les *Pièces galantes* de Madame de la Suze, va nous prouver le peu d'importance qu'on attachait alors aux nouvelles qui couraient les rues.

Vous voulez donc jeune et charmante Iris,
Qu'on vous écrive des nouvelles :
Vous dirai-je des bagatelles,
Ou des contes faits à Paris ?
Ces secrets importants que le matin fait naître
Dans la Grand'Salle du Palais,
Passent sur le Midi des Plaideurs aux Laquais,
Et le soir les voit disparaître,
Comme ce qui ne fut jamais :
De tous ces beaux discours, que pourrois-je vous dire ?
Si ce n'est que c'est trop que de les écouter,
Qu'on fait bien de n'en rien conter,
Et bien mieux de n'en rien écrire. (2)

Depuis bientôt deux siècles que le *Nouveau Règlement pour les Nouvellistes* a paru, les Nouvellistes ont changé de nom. On les appelle aujourd'hui des *Reporters*, mot que les Anglais nous avaient emprunté, comme tant d'autres, et qui nous est revenu avec de légers changements dans son orthographe et dans sa prononciation.

Le nouvelliste en changeant de nom a-t-il changé de mœurs et d'allure? Je me plais à le croire; car, s'il en était autrement, la loi du progrès, dont on parle tant, ne serait plus qu'un beau rêve. Dans ce cas je demanderais bien vite et à grands

(1) *Mémoires de la Calotte*. 1752, t. 1, p. 149.
(2) *Pièces galantes de Mme De la Suze et de M. Pélisson*. Trévoux 1727, t. 1, p. 47.

cris, qu'une assemblée de *Reporters* se réunît le plus tôt possible, afin de rédiger un *Nouveau Règlement général pour les Reporters en exercice*, comme le firent, au commencement du siècle dernier, les Présidents de tous les bureaux de nouvelles qui existaient alors à Paris.

SUR
L'INTÉGRATION DE L'ÉQUATION DIFFÉRENTIELLE

$$\frac{d^k y}{dx^k} = ax^m y;$$

Par M. H. MOLINS (*).

---

1. M. Liouville a donné dans le tome XIV du *Journal de l'Ecole polytechnique* une remarquable méthode pour intégrer, au moyen des intégrales définies, l'équation de Riccati ramenée préalablement à l'équation linéaire du second ordre $\frac{d^2y}{dx^2} = ax^m y$, laquelle se prête mieux au calcul; cet illustre géomètre obtient en effet sous cette forme l'intégrale générale, pour toutes les valeurs de m, sauf pour celles comprises entre -1 et -3. Nous nous proposons de montrer que la même méthode s'applique avec succès à l'équation différentielle

$$\frac{d^k y}{dx^k} = ax^m y,$$

et l'on verra qu'on peut en déterminer l'intégrale générale à l'aide d'intégrales définies multiples, pour toutes les valeurs de m, sauf pour les valeurs négatives numériquement supérieures à l'unité.

Il convient de rappeler auparavant que M. Kummer avait

(*) Lu dans la séance du 6 mars 1876.

déjà intégré la même équation à l'aide d'intégrales définies, lorsque m est un entier positif (*), et que plus tard Wantzel, en suivant un procédé donné par Cauchy pour l'équation de Riccati, était aussi parvenu à l'intégrer pour une valeur quelconque de m, excepté pour celles qui sont comprises entre -1 et $-\infty$ (**).

Si l'on fait $x=bx'$, on a $\frac{d^k y}{dx'^k}=b^k\frac{d^k y}{dx^k}$, et l'équation différentielle devient $\frac{d^k y}{dx'^k}=a\,b^{m+k}x'^m y$, ou, en posant $b=a^{-\frac{1}{k+m}}$, $\frac{d^k y}{dx'^k}=x'^m y$; nous la prendrons donc sous la forme

$$(1) \qquad \frac{d^k y}{dx^k}=x^m y.$$

Cherchons-en l'intégrale par les séries, en supposant d'abord m entier et positif.

Appelons A_0, A_1, A_2,..... A_{k-1}, A_k,..... A_{k+h}..... les valeurs de $y, \frac{dy}{dx}, \frac{d^2y}{dx^2},\ldots\ldots \frac{d^{k-1}y}{dx^{k-1}}, \frac{d^k y}{dx^k}, \frac{d^{k+h}y}{dx^{k+h}},\ldots\ldots$ pour $x=o$; les k premières de ces quantités seront des constantes arbitraires, et toutes les autres s'exprimeront en fonction de ces k constantes, comme on va le voir.

On a, en premier lieu, les m résultats suivants :

$$(2) \qquad A_k=o,\ A_{k+1}=o,\ A_{k+2}=o,\ldots\ldots A_{k+m-1}=o,$$

car tous les termes de chacune des dérivées du produit $x^m y$ jusqu'à celle d'ordre $m-1$ contiennent x en facteur.

On a ensuite $\frac{d^{k+h}y}{dx^{k+h}}=\frac{d^h.x^m y}{dx^h}$; et si, pour obtenir cette dernière

(*) *Journal de Crelle*, t. XIX, et Journal de M. Liouville, t. IV, 1839, p. 390.
(**) *Comptes rendus* de l'Académie des Sciences de Paris, t. XVII, 1843, p. 1191.

dérivée, on se sert de la formule qui donne une dérivée d'ordre quelconque d'un produit de deux facteurs, il est clair qu'il n'y aura dans l'expression de $\frac{d^h x^m y}{dx^h}$ qu'un seul terme indépendant de x, c'est celui qui contiendra la dérivée d'ordre m du facteur x^m avec celle d'ordre $h-m$ du facteur y. C'est donc à ce terme que se réduira la valeur de $\frac{d^{k+h} y}{dx^{k+h}}$ pour $x=o$, de sorte que l'on a

$$A_{k+h}=\frac{h(h-1)(h-2)\ldots\ldots(h-m+1)}{1.2.3\ldots\ldots m}\times m(m-1)(m-2)\ldots\ldots 2.1\left(\frac{d^{h-m} y}{dx^{h-m}}\right)_o,$$

ou bien

$$(3)\qquad A_{k+h}=h(h-1)(h-2)\ldots\ldots(h-m+1)A_{h-m}.$$

Or 1° en faisant successivement

$$h=m\,,\ m+1\,,\ m+2\,,\ \ldots\ m+k-1\,,$$

la formule (3) donne les k résultats suivants

$$(4)\quad \begin{cases} A_{k+m}=m(m-1)(m-2)\ldots\ldots 3.2.1\,A_0 \\ A_{k+m+1}=(m+1)\,m\,(m-1)\ldots\ldots 3.2A_1 \\ A_{k+m+2}=(m+2)\,(m+1)\ldots\ldots 4.3A_2 \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ A_{2k+m-1}=(m+k-1)(m+k-2).\ \ldots(k+1)kA_{k-1} \end{cases}$$

2° Pour les m valeurs suivantes de h,

$$h=m+k,\ m+k+1,\ldots\ldots m+k+m-1\,,$$

on trouve

$$
(5)\begin{cases}
A_{2k+m}=(m+k)(m+k-1)\ldots\ldots(k+1)A_k=o\\
A_{2k+m+1}=(m+k+1)(m+k)\ldots\ldots(k+2)A_{k+1}=o\\
\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\\
A_{2k+2m-1}=(2m+k-1)(2m+k-2)\ldots\ldots(m+k)A_{k+m-1}=o
\end{cases}
$$

3° Pour les k valeurs suivantes le h,

$$h=2m+k\,,\ 2m+k+1\,,\ \ldots\ldots\ 2m+2k-1\,,$$

on obtient

$$A_{2m+2k}=(2m+k)(2m+k-1)\ldots\ldots(m+k+1)A_{m+k}$$

$$A_{2m+2k+1}=(2m+k+1)(2m+k)\ldots\ldots(m+k+2)A_{m+k+1}$$

$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$A_{2m+3k-1}=(2m+2k-1)(2m+2k-2)\ldots(m+2k)A_{m+2k-1}$$

ou bien, en mettant pour A_{m+k}, A_{m+k+1}, $\ldots\ldots A_{m+2k-1}$ leurs valeurs données par les formules (4),

$$
(6)\begin{cases}
A_{2m+2k}=(2m+k)(2m+k-1)\ldots\ (m+k+1)\times m(m-1)\ldots3.2.1\,A_0\\
A_{2m+2k+1}=(2m+k+1)(2m+k)\ldots(m+k+2)\times(m+1)m\ldots3.2A_1\\
\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\\
A_{2m+3k+1}=(2m+2k-1)(2m+2k-2)\ldots(m+2k)\\
\qquad\qquad\times(m+k-1)(m+k-2)\ldots(k+1)kA_{k-1}
\end{cases}
$$

4° En vertu des formules (5), si l'on attribue à h les m valeurs

$$h=2m+2k\,,\ 2m+2k+1\,,\ \ldots\ldots\ 3m+2k-1,$$

on trouve

$$(7)\quad\begin{cases} A_{2m+3k}=0 \\ A_{2m+3k+1}=0 \\ \dots\dots\dots\dots \\ A_{3m+3k-1}=0 \end{cases}$$

5° En faisant, dans la formule (3), h égal successivement aux k valeurs suivantes

$$h=3m+2k,\ 3m+2k+1,\ \dots\dots 3m+3k-1,$$

on obtient

$$A_{3m+3k}=(3m+2k)(3m+2k-1)\dots(2m+2k+1)A_{2m+2k}$$

$$A_{3m+3k+1}=(3m+2k+1)(3m+2k)\dots(2m+2k+2)A_{2m+2k+1}$$

$$\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots$$

$$A_{3m+4k-1}=(3m+3k-1)(3m+3k-2)\dots(2m+3k)A_{2m+3k-1}$$

ou bien, en remplaçant A_{2m+2k}, $A_{2m+2k+1}$, ... $A_{2m+3k-1}$ par leurs valeurs données par les formules (6),

$$(8)\quad\begin{cases} A_{3m+3k}=(3m+2k)\dots(2m+2k+1)\times(2m+k)\dots(m+k+1) \\ \qquad\times m(m-1)\dots 3.2.1\,A_0 \\ A_{3m+3k+1}=(3m+2k+1)\dots(2m+2k+2)\times(2m+k+1)\dots(m+k+2) \\ \qquad\times(m+1)m\dots 3.2\,A_1 \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots \\ A_{3m+4k-1}=(3m+3k-1)\dots(2m+3k)\times(2m+2k-1)\dots(m+2k) \\ \qquad\times(m+k-1)\dots(k+1)k\,A_{k-1} \end{cases}$$

On continuerait ainsi, en attribuant à h de nouvelles valeurs, en nombre m et k alternativement, et l'on obtiendrait les valeurs

de toutes les dérivées de y pour $x=o$, valeurs exprimées en fonction de A_0, A_1, A_2. . . . . . A_{k-1}, et dont la loi de formation se montre avec évidence d'après les relations (2), (4), (6), (7), (8). . . . . Portant enfin ces valeurs dans la formule

$$y=A_0+A_1x+A_2\frac{x^2}{1\cdot 2}+A_3\;\frac{x^3}{1.2.3}+\ldots\ldots$$

on trouve pour l'intégrale générale de l'équation (1) :

$$(9)\quad y=A_0\left[\begin{array}{l}1+\dfrac{m(m-1)\ldots 3.2.1\,x^{k+m}}{1.2.3\ldots(k+m)}+\dfrac{(2m+k)\ldots(m+k+1)\times m(m-1)\ldots 3.2.1\,x^{2m+2k}}{1.2.3\ldots(2m+2k)}\\ +\dfrac{(3m+2k)\ldots(2m+2k+1)\times(2m+k)\ldots(m+k+1)\times m(m-1)\ldots 3.2.1\,x^{3m+3k}}{1.2.3\ldots(3m+3k)}\\ +\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\end{array}\right.$$

$$+A_1\left[\begin{array}{l}x+\dfrac{(m+1)m\ldots 3.2.\,x^{k+m+1}}{1.2.3\ldots(k+m+1)}+\dfrac{(2m+k+1)\ldots(m+k+2)\times(m+1)m\ldots 3.\,2x^{2m+2k+1}}{1.2.3\ldots(2m+2k+1)}\\ +\dfrac{(3m+2k+1)\ldots(2m+2k+2)\times(2m+k+1)\ldots(m+k+2)\times(m+1)m\ldots 3.2x^{3m+3k+1}}{1.2.3\ldots(3m+3k+1)}\\ +\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\end{array}\right.$$

$$+\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$+A_{k-1}\left[\begin{array}{l}\dfrac{x^{k-1}}{1.2.3\ldots(k-1)}+\dfrac{(m+k-1)\ldots(k+1)kx^{2k+m-1}}{1.2.3\ldots(2k+m-1)}\\ +\dfrac{(2m+2k-1)\ldots(m+2k)\times(m+k-1)\ldots(k+1)kx^{2m+3k-1}}{1.2.3\ldots(2m+3k-1)}\\ +\dfrac{(3m+3k-1)\ldots(2m+3k)\times(2m+2k-1)\ldots(m+2k)\times(m+k-1)\ldots(k+1)kx^{3m+4k-1}}{1.2.3\ldots(3m+4k-1)}\\ +\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\end{array}\right.$$

Ce résultat peut encore se mettre sous la forme suivante :

$$(10)\ y=A_0\left[\begin{array}{l}1+\dfrac{x^{k+m}}{(1+m)(2+m)\ldots(k+m)}+\dfrac{x^{2m+2k}}{(1+m)(2+m)\ldots(k+m)\times(2m+k+1)(2m+k+2)\ldots(2m+2k)}\\ +\dfrac{x^{3m+3k}}{(1+m)(2+m)\ldots(k+m)\times(2m+k+1)\ldots(2m+2k)\times(3m+2k+1)\ldots(3m+3k)}\\ +\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\end{array}\right.$$

$$+A_1\left[\begin{array}{l}x+\dfrac{x^{k+m+1}}{(2+m)(3+m)\ldots(k+1+m)}+\dfrac{x^{2m+2k+1}}{(2+m)(3+m)\ldots(k+1+m)\times(2m+k+2)\ldots(2m+2k+1)}\\ +\dfrac{x^{3m+3k+1}}{(2+m)(3+m)\ldots(k+1+m)\times(2m+k+2)\ldots(2m+2k+1)\times(3m+2k+2)\ldots(3m+3k+1)}\\ +\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\end{array}\right.$$

$$+\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$+A_{k-1}\left[\begin{array}{l}\dfrac{x^{k-1}}{1.2.3\ldots(k-1)}+\dfrac{x^{2k+m-1}}{1.2.3\ldots(k-1)\times(k+m)(k+1+m)\ldots(2k+m-1)}\\ +\dfrac{x^{3k+2m-1}}{1.2.3\ldots(k-1)\times(k+m)\ldots(2k+m-1)\times(2k+2m)\ldots(3k+2m-1)}\\ +\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\end{array}\right.$$

Les séries contenues dans les formules (9) et (10) sont d'ailleurs convergentes, comme il est facile de s'en assurer. On peut en outre vérifier que chacune d'elles, mise à la place de y satisfait à l'équation (1). En effet, considérons par exemple la série qui est multipliée par A_i, et posons $k+m=p$; d'après la formule (10), le terme général de cette série, que nous désignerons par u, est

$$u=\frac{x^{np+i}}{(1+m+i)(2+m+i)\ldots(k+m+i)\times(1+m+p+i)\ldots(k+m+p+i)\times\ldots\times[1+m+(n-1)p+i]\ldots(np+i)}$$

d'où

$$\frac{d^k u}{dx^k}=\frac{x^{(n-1)p+i+m}}{(1+m+i)(2+m+i)\ldots(k+m+i)\times\ldots\times[1+m+(n-2)p+i]\ldots[(n-1)p+i]},$$

ce qui n'est autre chose que le terme précédent de la série,

multiplié par x^m. Dès lors, si l'on observe que la dérivée d'ordre k du premier terme $\frac{x^i}{1.2.3\ldots i}$ est nulle, puisque $i<k$, on voit que, par la substitution de la série à la place de y dans l'équation (1), le premier membre devient égal à cette même série multipliée par x^m, c'est-à-dire que l'équation est satisfaite. En outre, cette vérification étant évidemment indépendante de la valeur de m, on en conclut que, quel que soit m, l'équation (10) est l'intégrale générale de l'équation (1).

2. Proposons-nous maintenant d'exprimer par des intégrales définies les séries qui entrent dans la composition de y; nous nous appuyerons pour cela, comme l'a fait M. Liouville pour l'équation de Riccati, sur la méthode donnée par Laplace dans la *Théorie analytique des probabilités* pour l'intégration d'une classe d'équations linéaires aux différences finies (*).

Examinons, en premier lieu, le cas où m est un entier positif. Reprenons le terme général de la série ayant pour coefficient A_i dans la formule (9), à savoir :

$$\frac{[(n-1)p+m+i]\ldots[(n-1)p+1+i]\times\ldots\times(m+i)(m-1+i)\ldots(1+i)}{1.2.3\ldots(np+i)}x^{np+i};$$

c'est le terme de rang $n+1$. Si l'on pose

$$P_n=[(n-1)p+m+i]\ldots[(n-1)p+1+i]\times\ldots\times(m+i)\ldots(1+i),$$

ce terme sera

$$\frac{P_n x^{np+i}}{1.2.3\ldots(np+i)},$$

et la série dont il s'agit sera représentée par

$$A_i\Sigma\frac{P_n x^{np+i}}{1.2.3\ldots(np+i)},$$

n recevant toutes les valeurs entières depuis zéro jusqu'à ∞.

(*) Œuvres de Laplace, t. VII, p. 92.

Or P_n et P_{n+1} sont liés entre eux par la relation

$$(11)\quad P_{n+1}=P_n(np+m+i)(np+m+i-1)..(np+1+i),$$

qui est une équation aux différences finies, dans laquelle P_n est la fonction inconnue. Pour l'intégrer, posons, en nous conformant à la marche de M. Liouville, ces nouvelles équations aux différences finies

$$(12)\quad \left\{\begin{array}{l} P'_{n+1}=P'_n(np+1+i) \\ P''_{n+1}=P''_n(np+2+i) \\ P'''_{n+1}=P'''_n(np+3+i) \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\ P^{(m)}_{n+1}=P^{(m)}_n(np+m+i) \end{array}\right.$$

si on peut les intégrer, on en déduira P_n, car en les multipliant on obtient

$$P'_{n+1}P''_{n+1}P'''_{n+1}...P^{(m)}_{n+1}=P'_nP''_nP'''_n...P^{(m)}_n(np+1+i)(np+2+i)...(np+m+i).$$

ce qui montre que la quantité $P'_nP''_nP'''_n...P^{(m)}_n$ mise à la place de P_n satisfait à l'équation (11), et en donne par conséquent l'intégrale.

Soit

$$Q_{n+1}=Q_n(np+q)$$

une quelconque des équations (12). On l'intégrera par le procédé de Laplace, en posant

$$Q_n=\int t^{-n-1}T\,dt,$$

T désignant une fonction inconnue de t, et les limites de l'intégrale restant indéterminées; il vient

$$\int (np+q)t^{-n-1}\mathrm{T}dt - \int t^{-n-2}\mathrm{T}dt = o.$$

Or, l'intégration par parties appliquée au terme $\int npt^{-n-1}\mathrm{T}dt$ donne

$$\int npt^{-n-1}\mathrm{T}dt = -pt^{-n}\mathrm{T} + \int pt^{-n}\frac{d\mathrm{T}}{dt}dt,$$

par suite

$$-pt^{-n}\mathrm{T} + \int t^{-n-1}\left[pt\frac{d\mathrm{T}}{dt} + \mathrm{T}\left(q - \frac{1}{t}\right)\right]dt = o.$$

Pour satisfaire à cette équation, on annule d'abord la quantité soumise au signe $\int$ en déterminant T par l'équation différentielle

$$pt\frac{d\mathrm{T}}{dt} + \mathrm{T}\left(q - \frac{1}{t}\right) = o,$$

dont l'intégrale est

$$\mathrm{T} = \mathrm{C}t^{-\frac{q}{p}}e^{-\frac{1}{pt}},$$

C étant une constante arbitraire, et quant au terme $-pt^{-n}\mathrm{T}$ situé signe hors du $\int$, il devient

$$\mathrm{C}pt^{-n-\frac{q}{p}}e^{-\frac{1}{pt}},$$

ou bien, en faisant $t = \frac{1}{\alpha}$,

$$-\mathrm{C}p\alpha^{n+\frac{q}{p}}e^{-\frac{\alpha}{p}}.$$

Ce terme s'annule, comme on voit, pour $\alpha = o$ et $\alpha = \infty$; ce sont là les limites qu'on prendra pour l'intégrale définie qui représente la valeur de Q_n.

On a donc

$$T = C\alpha^{\frac{q}{p}} e^{-\frac{\alpha}{p}}.$$

et enfin

$$Q_n = C\int_0^\infty \alpha^{n-1+\frac{q}{p}} e^{-\frac{\alpha}{p}} d\alpha.$$

Faisons, dans cette formule, q successivement égal à $1+i$, $2+i$, $3+i$, ... $m+i$; introduisons en même temps m variables indépendantes α, β, γ, ... ω, et désignons par C', C'', C''', ... $C^{(m)}$ des constantes arbitraires; il vient

$$P'_n = C'\int_0^\infty e^{-\frac{\alpha}{p}} \alpha^{n-1+\frac{1+i}{p}} d\alpha$$

$$P''_n = C''\int_0^\infty e^{-\frac{\beta}{p}} \beta^{n-1+\frac{2+i}{p}} d\beta$$

....

$$P^{(m)}_n = C^{(m)}\int e^{-\frac{\omega}{p}} \omega^{n-1+\frac{m+i}{p}} d\omega$$

Le produit de toutes ces expressions donnera P_n, de sorte que si l'on remplace $CCC'''\ldots C^{(m)}$ par une seule constante arbitraire A, et qu'on pose

$$M = e^{-\frac{1}{p}(\alpha+\beta+\gamma+\ldots+\omega)} . \alpha^{-1+\frac{1+i}{p}} . \beta^{-1+\frac{2+i}{p}} \ldots \omega^{-1+\frac{m+i}{p}},$$

on aura

$$P_n = A\int_0^\infty d\alpha \int_0^\infty d\beta \ldots \int_0^\infty M(\alpha\beta\gamma\ldots\omega)^n d\omega,$$

ou bien, en faisant $z=(\alpha\beta\gamma\ldots\omega)^{\frac{1}{p}}$,

$$P_n = A\int_0^\infty d\alpha \int_0^\infty d\beta \ldots \int_0^\infty M z^{np} d\omega.$$

La quantité $A_i\Sigma \frac{P_n x^{np+i}}{1.2.3\ldots(np+i)}$ devient, en laissant A_i au lieu de A_iA, puisque A_i est une constante arbitraire,

$$A_i\Sigma \int_0^\infty d\alpha \int_0^\infty d\beta \ldots\ldots \int_0^\infty \frac{M(xz)^{np+i}}{z^i.1.2.3\ldots(np+i)} d\omega;$$

et si l'on pose

$$L = \frac{M}{z^i} = \frac{M}{(\alpha\beta\gamma\ldots\omega)^{\frac{i}{p}}} = e^{-\frac{1}{p}(\alpha+\beta+\gamma+\ldots+\omega)} . \alpha^{-1+\frac{1}{p}} \beta^{-1+\frac{2}{p}} \ldots \omega^{-1+\frac{m}{p}},$$

on obtient, pour la somme des termes de la série ayant pour coefficient A_i, l'expression

$$A_i \int_0^\infty d\alpha \int_0^\infty d\beta \ldots \int_0^\infty L\, d\omega\, \Sigma \frac{(xz)^{np+i}}{1.2.3\ldots(np+i)}.$$

Pour évaluer la quantité affectée du signe Σ, on la regardera comme une fonction de x, et l'on fera

$$\lambda = \Sigma \frac{(xz)^{np+i}}{1.2.3\ldots(np+i)}.$$

On en déduira

$$\frac{d^p\lambda}{dx^p}=z^p\Sigma\frac{(xz)^{(n-1)p+i}}{1.2.3\ldots[(n-1)p+i]};$$

et comme le premier terme de λ, répondant à $n=o$, est $\frac{x^i}{1.2.3\ldots i}$, sa dérivée d'ordre p est nulle, de sorte que dans la dernière équation il ne faudra attribuer à n que les valeurs entières depuis l'unité jusqu'à ∞, ou à $n-1$ que les valeurs entières depuis zéro jusqu'à ∞. On en conclut

$$\frac{d^p\lambda}{dx^p}=z^p\lambda,$$

équation dont l'intégrale est

$$\lambda c=e^{xz}+c'e^{\mu xz}+c''e^{\mu^2 xz}+\ldots+c^{(p-1)}e^{\mu^{p-1}xz},$$

μ étant une racine, convenablement choisie, de l'équation $v^p-1=o$. On déterminera les p constantes c, c', $c''\ldots c^{(p-1)}$, en exprimant que pour $xz=o$ on a

$$\lambda=o,\ \frac{d\lambda}{d.xz}=o,\ \frac{d^2\lambda}{(d.xz)^2}=o\ldots\frac{d^i\lambda}{(d.xz)^i}=-1\ldots\frac{d^{p-1}\lambda}{(d.xz)^{p-1}}=o;$$

on obtient les relations,

$$\begin{array}{l}
c+c'+c''+\ldots\ldots+c^{(p-1)}=o,\\
c+c'\mu+c''\mu^2+\ldots\ldots+c^{(p-1)}\mu^{p-1}=o,\\
c+c'\mu^2+c''\mu^4+\ldots\ldots+c^{(p-1)}\mu^{2(p-1)}=o,\\
\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\\
c+c'\mu^i+c''\mu^{2i}+\ldots\ldots+c^{(p-1)}\mu^{i(p-1)}=o,\\
\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\\
c+c'\mu^{p-1}+c''\mu^{2(p-1)}+\ldots\ldots+c^{(p-1)}\mu^{i(p-1)}=o,
\end{array}$$

d'où l'on tire aisément, en ayant égard aux propriétés des racines de l'équation binôme,

$$c=\frac{1}{p},\ c'=\frac{\mu^{p-i}}{p},\ c''=\frac{\mu^{2(p-i)}}{p},\ c'''=\frac{\mu^{3(p-i)}}{p},\ldots c^{(p-1)}=\frac{\mu^{(p-1)(p-i)}}{p}.$$

La quantité λ devient

$$\lambda=\frac{1}{p}\left(e^{xz}+\mu^{p-i}e^{\mu xz}+\mu^{2(p-i)}e^{\mu^2 xz}+\mu^{3(p-i)}e^{\mu^3 xz}+\ldots+\mu^{(p-1)(p-i)}e^{\mu^{p-1}xz}\right),$$

et par suite l'on a, pour la somme des termes de la série ayant pour coefficient A_i, l'expression

$$A_i\int_0^\infty d\alpha\int_0^\infty d\beta\ldots\int_0^\infty L\,d\omega\left(e^{xz}+\mu^{p-i}e^{\mu xz}+\mu^{2(p-i)}e^{\mu^2 xz}+\ldots+\mu^{(p-1)(p-i)}e^{\mu^{p-1}xz}\right).$$

Il ne reste plus qu'à faire i successivement égal à 0, 1, 2, 3 ... $(k-1)$, et à ajouter tous les résultats, en observant que la quantité L est indépendante de i ; on obtient enfin pour la valeur générale de y, c'est-à-dire pour l'intégrale complète de l'équation (1) :

$$y=\int_0^\infty d\alpha\int_0^\infty d\beta\ldots\int_0^\infty L\,d\omega\left(e^{xz}\Sigma A_i+e^{\mu xz}\Sigma A_i\mu^{p-i}+e^{\mu^2 xz}\Sigma A_i\mu^{2(p-i)}+\ldots+e^{\mu^{p-1}}\Sigma A_i\mu^{(p-1)(p-i)}\right).$$

Le signe Σ, dans chacun des termes entre parenthèses, indique une somme de valeurs que prend une même quantité en y mettant pour i toutes les valeurs entières depuis zéro jusqu'à $k-1$; ainsi l'on a

$$\Sigma A_i=A_0+A_1+A_2+\ldots+A_{k-1}$$

$$\Sigma A_i\mu^{p-i}=A_0\mu^p+A_1\mu^{p-1}+A_2\mu^{p-2}+\ldots+A_{k-1}\mu^{p-k+1}$$

$$\Sigma A_i\mu^{2(p-i)}=A_0\mu^{2p}+A_1\mu^{2(p-1)}+A_2\mu^{2(p-2)}\ldots+A_{k-1}\mu^{2(p-k+1)}$$

. . . .

$$\Sigma A_i \mu^{(p-1)(p-i)} = A_0 \mu^{(p-1)p} + A_1 \mu^{(p-1)^2} + A_2 \mu^{(p-1)(p-2)} + \ldots + A_{k-1} \mu^{(p-1)(p-k+1)}$$

3. Examinons, en second lieu, le cas ou $m=\frac{r}{t}$, nombre fractionnaire qu'on supposera positif. On aura $k+m=\frac{kt+r}{t}=\frac{p}{t}$, en posant $p=kt+r$. Le terme général de la série qui a pour coefficient A_i deviendra, en ayant soin de remplacer $1.2.3\ldots i$, facteur commun aux dénominateurs de tous les termes de la série, par $1.2.3\ldots ti$, ce qui est permis, puisque A_i est une constante arbitraire,

$$\frac{t^{nk} x^{\frac{np}{t}+i}}{1.2.3\ldots ti \times [r+t(1+i)]\ldots(p+ti) \times \ldots \times [np+ti-t(k-1)]\ldots(np+ti)},$$

et le terme suivant sera

$$\frac{t^{k(n+1)} x^{\frac{(n+1)p}{t}+i}}{1.2.3\ldots ti \times [r+t(1+i)]\ldots(p+ti) \times \ldots \times [(n+1)p+ti-t(k-1)]\ldots[(n+1)p+ti]}.$$

On peut les mettre sous la forme suivante :

$$\frac{P_n t^{nk} x^{\frac{np}{t}+i}}{1.2.3\ldots(np+ti)},$$

$$\frac{P_{n+1} t^{k(n+1)} x^{\frac{(n+1)p}{t}+i}}{1.2.3\ldots[(n+1)p+ti]},$$

P_n et P_{n+1} étant liés entre eux par la relation

(13) $$P_{n+1}=P_n(np+ti+1)(np+ti+2)(np+ti+3)\ldots[(n+1)p+ti-1].$$

Mais il importe d'observer que, dans cette relation, le multi-

plicateur de P_n ne doit pas contenir indistinctement comme facteurs tous les nombres entiers consécutifs depuis $np+ti+1$ jusqu'à $(n+1)p+ti-1$, car il faudra évidemment ôter de cette série d'entiers les $k-1$, nombres de la suite

$$(n+1)p+ti-t, (n+1)p+ti-2t, (n+1)p+ti-3t, \ldots (n+1)p+ti-(k-1)t.$$

Ainsi le multiplicateur de P_n a pour facteurs tous les nombres donnés par l'expression $(n+1)p+ti-\rho$, où ρ reçoit toutes les valeurs entières depuis 1 jusqu'à $p-1$, sauf les $k-1$ suivantes

$$t,\ 2t,\ 3t \ldots (k-1)t,$$

de sorte que le nombre des facteurs contenus dans P_n est $p-1-(k-1)$ ou $p-k=k(t-1)+r$.

On intègrera l'équation (13), comme on l'a fait pour l'équation (11), et l'on trouvera

$$P_n = A\int_0^\infty d\alpha \int_0^\infty d\beta \ldots \int_0^\infty e^{-\frac{1}{p}(\alpha+\beta+\ldots+\omega)}$$
$$\times \alpha^{-1+\frac{ti+1}{p}} \beta^{-1+\frac{ti+2}{p}} \ldots \omega^{-1+\frac{1}{p}(ti+p-1)} \times (\alpha\beta\ldots\omega)^n d\omega;$$

seulement il faudra avoir soin de négliger, dans la série des entiers $ti+1$, $ti+2$, $ti+3, \ldots ti+p-1$, les suivants

$$ti+p-(k-1)t,\ ti+p-(k-2)t, \ldots ti+p-2t,\ ti+p-t.$$

En posant

$$M = e^{-\frac{1}{p}(\alpha+\beta+\ldots+\omega)} \times \alpha^{-1+\frac{ti+1}{p}} \beta^{-1+\frac{ti+2}{p}} \ldots \omega^{-1+\frac{1}{p}(ti+p-1)},$$

on aura

$$P_n = A\int_0^\infty d\alpha \int_0^\infty d\beta \ldots \int_0^\infty M(\alpha\beta\gamma\ldots\omega)^n d\omega.$$

La somme des termes de la série ayant pour coefficient A_i peut être ainsi représentée

$$A_i \Sigma \frac{P_n t^{kn} x^{\frac{np}{t}+ti}}{1.2.3\ldots(np+ti)}$$

ou, en mettant pour P_n sa valeur,

$$A_i \Sigma \int_0^\infty d\alpha \int_0^\infty d\beta \ldots \int_0^\infty \frac{M(\alpha\beta\gamma\ldots\omega)^n t^{kn} x^{\frac{np}{t}+ti}}{1.2.3\ldots(np+ti)} d\omega.$$

Cette expression devient, en posant

$$z = (\alpha\beta\gamma\ldots\omega)^{\frac{1}{p}} t^{\frac{k}{p}},$$

$$A_i \int_0^\infty d\alpha \int_0^\infty d\beta \ldots \int_0^\infty M\, d\omega\, \Sigma \frac{z^{np} x^{\frac{1}{t}(np+ti)}}{1.2.3\ldots(np+ti)},$$

ou bien, en faisant

$$L = \frac{M}{z^{ti}} = t^{-\frac{kti}{p}} e^{-\frac{1}{p}(\alpha+\beta+\ldots+\omega)} \times \alpha^{-1+\frac{1}{p}} \beta^{-1+\frac{2}{p}} \ldots \omega^{-1+\frac{p-1}{p}},$$

$$A_i \int_0^\infty d\alpha \int_0^\infty d\beta \ldots \int_0^\infty L\, d\omega\, \Sigma \frac{\left(z x^{\frac{1}{t}}\right)^{np+ti}}{1.2.3\ldots(np+ti)}.$$

On ne devra pas oublier, relativement à la quantité L, que dans la série des fractions $\frac{1}{p}, \frac{2}{p}, \frac{3}{p}, \ldots \frac{p-1}{p}$ il faudra négliger les suivantes

$$\frac{p-(k-1)t}{p}, \frac{p-(k-2)t}{p}, \ldots \frac{p-2t}{p}, \frac{p-t}{p}.$$

Il reste à évaluer la quantité

$$\Sigma \frac{\left(zx^{\frac{1}{t}}\right)^{np+ti}}{1.2.3\ldots(np+ti)}.$$

Après avoir fait $zx^{\frac{1}{t}}=u$, on posera

$$\lambda=\Sigma \frac{u^{np+ti}}{1.2.3\ldots(np+ti)},$$

d'où

$$\frac{d^p\lambda}{du^p}=\Sigma \frac{u^{(n-1)p+ti}}{1.2.3\ldots[(n-1)p+ti]}.$$

On remarquera que la dérivée d'ordre p du premier terme de λ, lequel répond à $n=o$ et contient u^{ti}, est nulle, parce que $ti<p$ ou $kt+r$; il en résulte que la dernière somme Σ doit être prise entre les limites $n=1, n=\infty$, ou entre les limites $n-1=o$, $n-1=\infty$, de sorte qu'elle est égale à λ. On a donc l'équation différentielle

$$\frac{d^p\lambda}{du^p}-\lambda=o,$$

dont l'intégrale est

$$\lambda=Ce^u+C'e^{\mu u}+C''e^{\mu^2 u}+\ldots+C^{(p-1)}e^{\mu^{p-1}u};$$

$\mu, \mu^2, \mu^3 \ldots \mu^{p-1}$ étant les racines imaginaires de l'équation $v^p-1=o$. Les constantes $C, C', C'', \ldots C^{(p-1)}$ se déterminent

au moyen des valeurs de $\lambda, \frac{d\lambda}{du}, \frac{d^2\lambda}{du^2}, \ldots \frac{d^{p-1}\lambda}{du^{p-1}}$ pour $u=o$, lesquelles sont

$$\lambda_0=o, \left(\frac{d\lambda}{du}\right)_0=o, \left(\frac{d^2\lambda}{du^2}\right)_0=o, \ldots \left(\frac{d^{i}\lambda}{du^{i}}\right)_0=1, \ldots \left(\frac{d^{p-1}\lambda}{du^{p-1}}\right)_0=o;$$

on obtient les p relations

$$C+C'+C''+\ldots\ldots+C^{(p-1)}=o$$
$$C+C'\mu+C''\mu^2+\ldots\ldots+C^{(p-1)}\mu^{p-1}=o$$
$$C+C'\mu^2+C''\mu^4+\ldots\ldots+C^{(p-1)}\mu^{2(p-1)}=o$$
$$C+C'\mu^3+C''\mu^6+\ldots\ldots+C^{(p-1)}\mu^{3(p-1)}=o$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$C+C'\mu^{it}+C''\mu^{2it}+\ldots\ldots+C^{(p-1)}\mu^{(p-1)it}=1$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$C+C'\mu^{p-1}+C''\mu^{2(p-1)}+\ldots\ldots+C^{(p-1)}\mu^{(p-1)^2}=o$$

qui donnent

$$C=\frac{1}{p}, C'=\frac{\mu^{p-it}}{p}, C''=\frac{\mu^{2(p-it)}}{p}, C'''=\frac{\mu^{3(p-it)}}{p}, \ldots C^{(p-1)}=\frac{\mu^{(p-1)(p-it)}}{p}.$$

Par suite il vient

$$\lambda=\frac{1}{p}\left(e^{u}+\mu^{p-it}e^{\mu u}+\mu^{2(p-it)}e^{\mu^2 u}+\mu^{3(p-it)}e^{\mu^3 u}+\ldots+\mu^{(p-1)(p-it)}e^{\mu^{p-1}u}\right),$$

et l'on a enfin pour la somme des termes de la série ayant pour coefficient A_i, en ayant soin de comprendre le facteur commun $t^{-\frac{kit}{p}}$ dans la constante arbitraire A_i,

$$A_i \int_0^\infty d\alpha \int_0^\infty d\beta \int_0^\infty d\gamma \ldots \int_0^\infty e^{-\frac{1}{p}(\alpha+\beta+\ldots+\omega)} \times \alpha^{-1+\frac{1}{p}} \beta^{-1+\frac{2}{p}} \ldots \omega^{-1+\frac{p-1}{p}}$$
$$\times \left[e^u + u^{p-it} e^{\mu u} + \mu^{2(p-it)} e^{\mu^2 u} + \ldots + \mu^{(p-1)(p-it)} e^{\mu^{p-1} u}\right] d\omega.$$

La somme des valeurs que prendrait cette expression en attribuant à i les valeurs $0, 1, 2, 3, \ldots k-1$ donnerait la valeur générale de y ou l'intégrale complète de l'équation (1).

4. Un dernier cas reste à examiner, c'est celui où m est négatif. On n'aura qu'à suivre la marche précédente, relative au cas où $m = \frac{r}{t}$, mais en remplaçant r par $-r$, et posant $p = kt - r$. Les termes de rang $n+1$ et $n+2$ de la série ayant pour coefficient A_i seront

$$\frac{t^{kn} x^{\frac{np}{t}+i}}{1.2.3\ldots ti \times [t(1+i)-r]\ldots(p+ti) \times \ldots \times [np+ti-t(k-1)]\ldots(np+ti)},$$

$$\frac{t^{k(n+1)} x^{\frac{(n+1)p}{t}+i}}{1.2.3\ldots ti \times [t(1+i)-r]\ldots(p+ti) \times \ldots \times [(n+1)p+ti-t(k-1)]\ldots[(n+1)p+ti]}.$$

Or l'application de la méthode suppose que le dernier facteur $np+ti$ du dénominateur du premier de ces termes est moindre que le facteur $(n+1)p+ti-t(k-1)$ contenu dans le dénominateur du second et qui est le premier dans la suite de facteurs se terminant à $(n+1)p+ti$. On doit donc avoir

$$np+ti < (n+1)p+ti-t(k-1),$$

d'où, en remplaçant p par $kt-r$,

$$o < t-r.$$

Ainsi il faut, lorsque m est négatif, que $\frac{r}{t}$ ou la valeur numérique de m soit moindre que l'unité. Si cette condition n'est pas remplie, c'est-à-dire si, m étant négatif, sa valeur numérique est supérieure à l'unité, la méthode est en défaut parce que la relation qui lie P_n et P_{n+1} n'est plus de même forme que les équations (11) et (13) relatives aux autres cas. Voyons en quoi consiste cette relation.

Remarquons d'abord que, dans l'hypothèse de r négatif et numériquement plus grand que t, aucun des facteurs du produit

$$\text{(N)}\quad [np+ti-t(k-1)][np+ti-t(k-2)]...(np+ti-t)(np+ti)$$

ne saurait être égal à aucun des facteurs du produit

$$\text{(N')}\quad [(n+1)p+ti-t(k-1)][(n+1)p+ti-t(k-2)]...[(n+1)p+ti-t][(n+1)p+ti].$$

Car, si l'on avait

$$np+ti-\lambda t=(n+1)p+ti-\mu t,$$

λ et μ étant des entiers positifs moindres que k, il en résulterait $-\lambda t=p-\mu t$, ou bien $-\lambda t=kt-r-\mu t$; par conséquent r devrait être divisible par t, ce qui ne se peut, puisque $\frac{r}{t}$ est supposé un nombre fractionnaire irréductible.

Admettons que le premier facteur $(n+1)p+ti-t(k-1)$ du produit (N') soit moindre que le dernier facteur $np+ti$ du produit (N) et qu'il soit compris entre deux facteurs consécutifs de ce dernier produit, savoir :

$$np+ti-th,\ np+ti-t(h-1),$$

h étant un entier moindre que k, mais pouvant prendre toutes les valeurs depuis 1 jusqu'à $k-1$. On aura

(14) $np+ti-th<(n+1)p+ti-t(k-1)<np+ti-t(h-1)$,
ou bien, en remplaçant p par $kt-r$,

$$th>r-t>t(h-1),$$

d'où l'on déduit $t(h+1)-r>o$, et $tk-r$ ou $p>o$.

La double inégalité (14) aurait encore lieu en y remplaçant simultanément h et k par $h-1$ et $k-1$, par $h-2$ et $k-2,\ldots$ enfin par 1 et $k-(h-1)$, car cela revient à augmenter les trois termes d'un même multiple de t. Il en résulte que les h facteurs suivants du produit (N′)

$$\text{(U)}\quad (n+1)p+ti-t(k-1),(n+1)p+ti-t(k-2)\ldots(n+1)p+ti-t(k-h)$$

sont compris respectivement dans les h intervalles qu'offrent deux facteurs consécutifs de cette suite de $h+1$ facteurs

$$np+ti-h,\ np+ti-t(h-1),\ np+ti-t(h-2),\ldots np+ti-t,\ np+ti$$

appartenant au produit (N).

Or les quantités désignées par P_n et P_{n+1} s'obtiennent en faisant le produit des facteurs intermédiaires entre ceux qui se trouvent dans les dénominateurs des deux termes généraux consécutifs de la série ayant pour coefficient A_i. Par où l'on voit que P_n devra contenir les facteurs (U) qui sont inférieurs à $np+ti$ et ne sont pas compris dans le produit (N). Au contraire P_{n+1} ne contiendra pas ces mêmes facteurs, qui appartiennent au produit (N′), mais devra renfermer les facteurs

$$np+ti+1,\ np+ti+2,\ np+ti+3,\ldots(n+1)p+ti-1,$$

à l'exception des suivants

$$(n+1)p+ti-t(k-h-1),(n+1)p+ti-t(k-h-2),\ldots(n+1)p+ti-t.$$

Donc on aura

$$\frac{P_{n+1}}{P_n} = \frac{(np+ti+1)(np+ti+2)(np+ti+3)\ldots[(n+1)p+ti-1]}{[(n+1)p+ti-t(k-1)][(n+1)p+ti-t(k-2)]\ldots[(n+1)p+ti-t(k-h)]};$$

mais on ne devra pas faire figurer au numérateur du second membre les facteurs

$$(n+1)p+ti-t(k-h-1),\ (n+1)p+ti-t(k-h-2),\ldots(n+1)p+ti-t.$$

Telle est la relation qui lie entre elles les quantités P_n et P_{n+1}, lorsque m est négatif et numériquement supérieur à l'unité.

On remarquera que, d'après la double inégalité $th > r-t > t(h-1)$, th et $t(h-1)$ sont deux multiples consécutifs de t qui comprennent $r-t$, en sorte que la quantité h contenue dans la relation précédente est indépendante de n.

OBSERVATIONS COMPARATIVES

SUR

LA CIRCULATION VEINEUSE ENCÉPHALIQUE DE QUELQUES MAMMIFÈRES;

Par M. LAVOCAT (1).

Il y a un certain intérêt à étudier comparativement les canaux par lesquels le sang de la masse cérébrale est recueilli et conduit hors du crâne dans les jugulaires, pour se rendre au cœur.

Ces canaux veineux, constituant les *sinus encéphaliques*, sont nombreux chez l'homme, en raison du volume cérébral.

Dans les quadrupèdes en général, l'encéphale étant moins développé, les sinus veineux sont notablement réduits. En outre, ils ne sont pas tous situés dans l'intérieur du crâne; il en est un qui, chez plusieurs animaux, devient inter-osseux : tel est le *sinus latéral* qui, de chaque côté, fait suite au *sinus médian,* dit *longitudinal* ou *falciforme.*

Chez l'homme, ce conduit, après avoir reçu le *sinus-caverneux,* se dégorge dans le golfe de la jugulaire interne, par le trou déchiré postérieur. Il s'ouvre aussi dans la veine occipitale par la branche dite *mastoïdienne.*

Chez les quadrupèdes qui font l'objet de cette étude, il y a bien, dans la faulx du cervelet, une veine ascendante qui gagne le pressoir d'Hérophile et qui, par conséquent, représente le sinus *pétreux supérieur* de l'homme.

Mais le sinus latéral n'est plus dans la cavité crânienne; il descend dans le conduit temporal, canal inter-osseux que nous

(1) Lues dans la séance du 16 mars 1876.

examinerons bientôt. Ce même sinus s'ouvre dans la racine superficielle de la jugulaire et aussi dans la veine occipitale, par la branche mastoïdienne.

Quant au *sinus-caverneux*, il se dégorge par le trou déchiré antérieur dans le confluent sous-sphénoïdal, grosse ampoule veineuse, analogue au golfe de la jugulaire, d'où le sang s'écoule, d'une part, dans la racine profonde de la jugulaire et, d'autre part, dans la veine occipitale, qui aboutit à la jugulaire vers la partie supérieure du cou.

Nous ferons remarquer que, chez les animaux qui sont, comme l'homme, pourvus d'une jugulaire interne, ce vaisseau, principalement formé par la veine occipitale, est toujours d'un moyen développement. Mais, il est des quadrupèdes, comme les chevaux, chez lesquels la jugulaire interne manque ordinairement; de sorte que tout le sang de la face et du crâne est reçu par la jugulaire externe qui, dans tous les cas, présente un grand calibre.

Quant à la veine occipitale, chez les animaux comme chez l'homme, qu'elle aboutisse à la jugulaire interne ou qu'elle s'ouvre dans la jugulaire externe, elle remplit toujours le rôle important de déversoir auxiliaire, pour le sang de la masse encéphalique.

Après cet aperçu général sur la circulation veineuse du crâne et sur les modifications que peut offrir le *sinus latéral*, il y a lieu d'examiner le *conduit temporal* qui, chez plusieurs quadrupèdes, est parcouru par ce sinus veineux.

Le *conduit temporal* est ainsi nommé parce qu'il est principalement compris entre le squamosal, le tympanal, le mastoïde et le rocher. Il n'est donc pas creusé dans l'épaisseur des os du crâne, mais entre les bords des pièces temporales sus-indiquées.

Toujours oblique en bas et en avant, il suit exactement la direction de la faulx du cervelet. Il prend naissance près de la protubérance occipitale interne, et son orifice inférieur ou *trou prétympanique* est circonscrit en avant par la surface articulaire temporo-maxillaire, et en arrière par la caisse du tympan.

Dans son trajet, sont percés des orifices de dégagement : ainsi, en avant, sont deux ou trois trous qui s'ouvrent dans la fosse temporale, et, en arrière, est le trou mastoïdien.

Ces ouvertures livrent passage à des branches vasculaires qui se déversent dans les veines temporales profondes ou dans la veine occipitale.

Telle est la disposition du conduit temporal, chez les chevaux; elle peut être considérée comme type de comparaison.

Dans les ruminants domestiques, ce canal est plus court et plus large. Son orifice supérieur, voisin de la protubérance occipitale interne, qui est à peine marquée, est circonscrit en dedans par le sommet du rocher. Bientôt le conduit se divise en deux branches: la première répète assez exactement le canal précédemment décrit; elle s'ouvre dans la fosse temporale par des trous secondaires et se termine au trou prétympanique. La deuxième se dirige un peu en dedans et en arrière, entre le mastoïde et le rocher, et aboutit inférieurement au trou déchiré postérieur. Dans son parcours, elle communique d'abord avec le trou mastoïdien, qui a peu de largeur, et, plus bas, elle trouve un autre débouché dans un conduit qui descend obliquement en arrière dans l'épaisseur de l'occipital latéral jusqu'au-dessus du condyle, où il se termine par deux trous, l'un interne, l'autre externe, correspondant tous deux au *trou condylien postérieur* de l'homme.

Remarquons, en passant, que chez le porc, les deux branches du conduit temporal sont à l'état de gouttières creusées dans le crâne, l'une en avant et l'autre en arrière du rocher. La première, qui aboutit au trou déchiré antérieur, est évidemment le sillon du *sinus latéral;* la deuxième se termine au trou déchiré postérieur, sans branche condylienne, et représente, mieux que chez les ruminants, le trajet de la veine encéphalique formant, chez l'homme, le *sinus pétreux inférieur*.

Parmi les carnassiers, nous retrouvons, dans le chien, le conduit temporal, dont les dispositions se rapprochent de celles des ruminants.

A son origine, il communique avec l'opposé à travers la base de la protubérance occipitale interne. Il se termine, comme d'ordinaire, au trou prétympanique. La seconde branche de ce canal descend, à l'état de *gouttière pétreuse inférieure*, en arrière du rocher, et aboutit au trou déchiré postérieur. Après avoir

communiqué avec le trou mastoïdien, elle s'ouvre en arrière dans un conduit condylien, et, en avant, dans un conduit pétro-basilaire, qui est creusé entre le rocher et l'apophyse basilaire et se termine au trou déchiré antérieur, avec le sinus caverneux. Ce rameau, ainsi que la branche dont il procède, complète l'analogie de la veine qu'ils renferment avec le *sinus pétreux inférieur*, puisque ce vaisseau établit une communication entre l'origine du sinus latéral et la terminaison du sinus caverneux.

Dans le chat, les dispositions sont ramenées à une grande simplicité. Il n'y a pas de conduit temporal; par conséquent, le sinus latéral descend dans la gouttière pétreuse supérieure, jusqu'au trou déchiré antérieur. Quant à la gouttière pétreuse inférieure, elle n'a ni trou mastoïdien, ni déversoir pétro-basilaire, et elle aboutit au trou déchiré postérieur.

Enfin, chez les rongeurs, le conduit temporal n'existe pas, et le sinus latéral occupe simplement le sillon tracé en avant du rocher.

Si nous résumons les détails que nous venons d'examiner, il en résulte que le conduit temporal existe chez les chevaux, les ruminants et le chien, et qu'il est à l'état de gouttière chez le chat, le porc et les rongeurs, à peu près comme chez l'homme.

Ce conduit inter-osseux est surtout remarquable chez les ruminants, en ce qu'il est double, c'est-à-dire formé de deux branches : l'une antérieure, destinée au *sinus latéral;* l'autre postérieure, renfermant une veine analogue au sinus *pétreux inférieur*.

Dans les chevaux, le conduit temporal est simple et ne protége que le sinus latéral.

Dans le chien, il y a un conduit temporal et, en même temps, une gouttière pétreuse inférieure, analogue à la branche postérieure du conduit temporal des ruminants. Cette gouttière, avant de se terminer au trou déchiré postérieur, s'embranche avec le conduit condylien, comme chez les ruminants, et, de plus, avec le conduit pétro-basilaire.

Dans le chat, comme dans le porc, les deux branches du conduit temporal sont représentées par deux sillons, l'un antérieur, l'autre postérieur au rocher. Ils aboutissent chacun au trou déchiré correspondant. Le sillon pétreux inférieur possède

encore, dans le chat, une branche condylienne, mais il n'a pas de branche pétro-basilaire. Enfin, cette branche condylienne disparaît chez le porc, comme chez les rongeurs.

A la suite de cet exposé comparatif, nous avons à examiner les conséquences physiologiques qui peuvent en résulter.

Chez l'homme, le sang de la masse cérébrale est facilement recueilli par les sinus crâniens, dont le nombre et les anastomoses sont évidemment favorables à l'écoulement du fluide veineux. En avant, ce liquide peut s'échapper des sinus caverneux dans les veines ophthalmiques, et gagner ainsi les racines de la jugulaire externe. En arrière, il trouve d'autres débouchés dans les sinus rachidiens et dans les racines de la veine occipitale. Mais nous ne devons pas insister sur ces moyens de dégagement, puisqu'on les trouve aussi chez les animaux. Ce qui est à remarquer, chez l'homme, c'est que, de chaque côté, le sinus latéral se réunit au sinus caverneux, pour franchir le trou déchiré postérieur et s'ouvrir dans le golfe de la jugulaire interne.

Dans les quadrupèdes que nous avons examinés, cet écoulement central est encore plus favorisé. En général, il y a division : le courant veineux des sinus latéraux ne vient pas se confondre, à la sortie, avec celui des sinus caverneux; chacun d'eux a une issue différente. Cette disposition n'est pas sans importance, puisque les sinus latéraux reçoivent le sang des parties supérieures du cerveau, tandis que les sinus caverneux recueillent le sang des régions inférieures.

En effet, nous voyons presque toujours le sinus caverneux s'ouvrir isolément dans le trou déchiré antérieur, et le sinus latéral aboutir, soit au trou déchiré postérieur, soit au trou prétympanique, lorsqu'il y a un conduit temporal.

Presque toujours aussi, que ce conduit existe, comme chez le bœuf et le chien, ou qu'il n'existe pas, comme chez le porc et le chat, une voie supplémentaire est ouverte à l'écoulement du sinus latéral par la rigole pétreuse inférieure. C'est précisément celle qui se termine au trou déchiré postérieur, après s'être en partie déversée dans le conduit condylien, au moins chez les ruminants et les carnassiers.

De plus, et surtout lorsque le sinus latéral est inter-osseux,

on voit sur son trajet des orifices de dégagement, soit dans la fosse temporale, soit dans le conduit mastoïdien.

A ces dispositions générales, il y a, comme toujours, des exceptions; mais elles sont rares et incomplètes. Ainsi, dans le porc, comme dans le chat, le sinus latéral proprement dit, descend dans la gouttière pétreuse antérieure et va se réunir au sinus caverneux, pour sortir par le trou déchiré antérieur; mais ici, et non chez l'homme, il y a une seconde branche qui, logée dans la gouttière pétreuse inférieure, aboutit au trou déchiré postérieur.

Pour terminer cette étude, il importe de déterminer les voies différentes par lesquelles le sang, qui afflue dans les sinus encéphaliques, va se dégorger dans les grosses veines du cou.

Nous rappellerons que, chez l'homme, le sang recueilli par le sinus caverneux et par le sinus latéral débouche, de chaque côté, par un même orifice, dans le golfe de la jugulaire interne.

Chez les quadrupèdes, on rencontre, sous ce rapport, beaucoup de variétés, même si l'on écarte les divers moyens d'écoulement par les racines de la veine occipitale. En général, le débouché principal des sinus crâniens se fait dans la jugulaire externe, même chez les animaux pourvus d'une jugulaire interne.

Chez les ruminants, par exemple, on voit les racines profondes de la jugulaire externe recevoir le sang des sinus caverneux et aussi celui de la branche interne du sinus latéral. Quant à la branche externe ou principale de ce même sinus, elle sort du conduit temporal par l'orifice prétympanique et se dégorge dans une des racines superficielles de la jugulaire externe.

Il en est de même dans le chien, bien que la branche interne du sinus latéral, au lieu d'être inter-osseuse, soit logée dans la gouttière pétreuse inférieure.

De même aussi chez les chevaux; mais il n'y a pas de branche pétreuse inférieure pour le sinus latéral : de sorte que le sinus caverneux se dégorge seul dans le confluent sous-sphénoïdal, dont le sang est évacué par les racines profondes de la jugulaire, tandis que le sinus latéral suit le conduit temporal et aboutit aux racines superficielles de cette veine.

Enfin, dans les quadrupèdes dépourvus de conduit temporal,

le sinus latéral est généralement divisé en deux branches qui parcourent les gouttières pétreuses, sortent du crâne par les trous déchirés et se jettent séparément dans les racines profondes de la jugulaire externe.

De tout ce qui précède, il est permis de conclure que le sang veineux de la masse encéphalique trouve, chez les quadrupèdes, un écoulement plus facile que chez l'homme. Les moyens de dégagement sont généralement plus nombreux et mieux distribués. Au lieu de s'ouvrir dans le même point, le sinus caverneux et le sinus latéral se dégorgent séparément pour donner évacuation, l'un au sang de la base du cerveau, et l'autre au sang des parties supérieures.

La disposition de ces débouchés sanguins est surtout remarquable chez les quadrupèdes pourvus d'un conduit temporal. C'est ainsi que, dans les chevaux, ce conduit, s'ouvrant en dehors du crâne, verse tout le sang du sinus latéral dans les embranchements superficiels de la jugulaire.

Dans les ruminants et le chien, le dégorgement de ce sinus est encore mieux assuré, puisque, en outre de son déversoir temporal, il a une seconde branche qui aboutit au trou déchiré postérieur, ainsi qu'au trou condylien.

Ici se présente une question assez embarrassante. Nous avons indiqué l'existence du conduit temporal chez quelques animaux. Nous avons examiné la variété de ses dispositions et nous avons recherché les déductions physiologiques qui pouvaient en résulter. Mais, pourquoi ce conduit temporal, avec ses modifications et ses conséquences plus ou moins importantes, existe-t-il chez plusieurs quadrupèdes et non chez l'homme? Etait-il sans nécessité, chez l'homme, par suite de la station verticale? Est-il commandé chez certains animaux dont la tête, relativement élevée, doit s'abaisser fréquemment jusqu'à terre, afin de prendre la nourriture? C'est une solution à rechercher, et que nous donnerons, quand nous l'aurons trouvée.

DES

CAUSES QUI CHANGÈRENT LE GOUVERNEMENT D'AUGUSTE

EN UNE AFFREUSE TYRANNIE,

SOUS SES PREMIERS SUCCESSEURS (1);

Par M. A. DUMÉRIL.

L'établissement de l'Empire romain présente un fait singulier. Il s'agissait de créer un pouvoir qui fortifiât et complétât ces anciennes magistratures que l'Empire a fini par étouffer. L'Empereur devait être le *custos custodum*, le gardien des gardiens de la loi, on lui donnait d'immenses moyens d'action pour qu'il pût mieux remplir son rôle de protecteur. Mais on lui demandait de rester effacé quand le besoin de sa protection ne se ferait pas sentir. Pline le jeune, dans son panégyrique de Trajan, n'a garde d'oublier ce point de vue favori des théoriciens politiques de son temps. Autant le consul doit se montrer différent d'un homme privé, autant l'Empereur doit conserver la manière d'être d'un simple particulier, dit-il : *Principem enim quàm simillimum privato, consulem quam dissimillimum debere esse.* (Paneg. Traj. 50).

Le Gouvernement de Rome, sous l'Empire, assez peu compris encore aujourd'hui, serait un mystère si l'on ne se rendait compte des vieilles habitudes apportées par les Romains dans leur architecture politique.

Combien les nôtres en diffèrent ! Nous démolissons nos maisons lorsqu'elles tombent en ruines, afin d'y substituer de

(1) Lu dans la séance du 23 mars 1876.

nouvelles constructions. Nous les démolissons encore lorsqu'elles nous paraissent incommodes, afin de les rebâtir sur un plan plus satisfaisant. Les Romains établissaient d'énormes contreforts pour soutenir l'édifice chancelant. A côté de celui qui ne suffisait plus aux besoins de leur existence journalière, ils élevaient de vastes constructions derrière lesquelles celui-ci pouvait disparaître, mais en restant le sanctuaire domestique, le lieu consacré aux Lares qu'adorait la famille. Tel était l'esprit du peuple.

Voyez comment se forma sa jurisprudence dont nous avons hérité. Le droit prétorien fut créé pour aider, suppléer, corriger la vieille législation civile. Qu'est devenue celle-ci? Combien peu il en reste de traces dans ces Codes que les étudiants de nos écoles feuillettent d'une main malheureusement trop souvent distraite? L'Empire, lui aussi, eut mission d'aider, de suppléer, de corriger les anciennes magistratures. Il les aida comme ces maires du palais et ces chefs des gardes de certains monarques, dont les maîtres sont les premiers esclaves, et les esclaves les plus opprimés. Il les suppléa de manière à les mettre en congé perpétuel, ou plutôt à les réduire à un simple honorariat. *In consulatu honos sine labore suscipitur*, disait naïvement Ausone, heureux d'être consul sans avoir les embarras de l'ancien consulat. L'Empire corrigea aussi les consuls, les tribuns, les sénateurs qui voulaient être encore quelque chose, de telle sorte qu'un indicible frisson parcourut les membres des vieux consulaires éperdus et la mort au cœur, tandis qu'ils poussaient des cris d'enthousiasme, *mœrentes et laudantes*. Et pourtant l'Empire ne put être autre chose qu'un long expédient; tantôt insolent jusqu'à la démence, tantôt modeste jusqu'à l'humilité, il n'eut jamais sa place nettement marquée dans les institutions. Il lui fut plus facile de tout absorber que d'acquérir une existence indépendante de ces vieilles formes qui le gênaient sans cesse en le rappelant à son origine.

Cette origine se trouve dans l'établissement d'Auguste. Le petit neveu de César, quand il opéra sa grande révolution, ignorait lui-même s'il opérait une révolution. Nous croyons l'avoir montré ailleurs. Il laissait au temps à décider si ce pouvoir

impérial, alors essentiellement temporaire, qu'on avait créé en sa faveur, donnerait à la république le moyen de fournir une nouvelle carrière, en y rétablissant l'ordre sans lequel aucune société ne peut exister, ou s'il ferait passer définitivement l'autorité entre les mains d'un seul personnage. Rien ne pouvait faire prévoir sous son principat l'affreuse tyrannie qui suivit. Cependant cette tyrannie existait en germe sous Auguste; elle existait même avant Auguste dans la constitution républicaine de Rome. Elle a été possible dans toutes les républiques de l'antiquité et dans toutes les républiques modernes qui leur ont emprunté leurs principes fondamentaux. Montesquieu l'a senti et exprimé vivement dans deux ou trois passages de ses *Considérations*. Mais il n'a point épuisé le sujet, et peut-être s'est-il trop arrêté à des causes accessoires. Je voudrais ici le compléter dans un court travail. J'insisterai seulement sur trois ou quatre considérations.

La science politique moderne a reconnu que le but des hommes, en formant des sociétés, était d'assurer la protection mutuelle de leurs personnes, de leur honneur, de leurs propriétés et de leurs sentiments moraux. Ainsi, tout Gouvernement, qu'il s'appelle république ou monarchie, qu'il soit créé par l'usurpation ou par la volonté de tous, est à juste titre considéré comme une tyrannie quand il se joue de la vie, de la fortune et de l'honneur des individus, quand il foule aux pieds les lois de la justice, de l'humanité et de la décence publique. Un Gouvernement digne de ce nom réprime les écarts de la liberté individuelle et en protége le développement régulier; s'il châtie les coupables, c'est pour donner aux innocents plus de sécurité. Il s'appuie sur le Droit civil, en étend l'action autant qu'il lui est possible et ne fait intervenir le magistrat que dans certains cas déterminés par la nécessité de prévenir un désordre véritable, ou d'en empêcher le retour par l'exemple.

Encore n'use-t-il qu'avec une extrême sobriété du système préventif. En voulant empêcher les abus, il craint toujours de ravir l'usage. En ôtant aux hommes la faculté de commettre le mal, il se demande s'il ne leur imposera pas des lisières fâcheuses. Il évite avec soin tout ce qui peut paralyser l'activité des

citoyens, et il n'oublie pas qu'en craignant trop de ne pas faire assez, on fait souvent plus qu'il n'est utile. Telles sont les maximes qui le dirigent et telle est aujourd'hui la constitution des Etats bien organisés.

Les sociétés anciennes s'étaient constituées d'après de tout autres maximes. Ni les Grecs, ni les Romains ne pensèrent jamais que le but même de la formation des sociétés devait donner des limites à l'autorité souveraine. L'esclavage domestique dont ils avaient toujours sous les yeux le spectacle, leur avait ôté le sentiment de la vraie liberté. Il leur paraissait beau de faire cultiver leurs terres par des Hilotes, et de disposer de la vie d'un nombre infini de leurs semblables. Pour n'avoir pas à craindre la déplorable destinée de ceux qu'ils opprimaient, ils en acceptaient pour eux-mêmes une autre qui ne valait guère mieux. Fortement unis ensemble, ils prenaient à la lettre cette phrase regardée comme un axiome par leurs législateurs, que chaque Etat est un corps dont les citoyens ne sont que les membres. Quand ils obéissaient à des lois qu'ils s'étaient données eux-mêmes, ou que leur avaient données des hommes de leur choix, ils en subissaient volontiers la contrainte. Les Spartiates se croyaient le plus libre de tous les peuples, alors qu'ils vivaient dans la plus étroite servitude. Ils ne devaient être ni propriétaires, ni hommes privés, ni pères de famille; et leurs actes les plus insignifiants tombaient eux-mêmes sous l'inspection des magistrats. Quel dédommagement pouvait faire aimer jusqu'à la passion à des natures si énergiques et si fières un ordre de choses aussi vicieux? L'espérance d'être magistrat à son tour et cet instinct de domination qui jamais n'a eu dans le cœur humain de racines plus fortes que quand il est caché sous les apparences de l'amour de l'égalité. Chez les peuples anciens, en général, les abus les plus intolérables ne rencontraient que des approbateurs ou des juges indulgents lorsqu'ils émanaient d'une autorité légitime. Ceux qui, par l'éclat de leur nom, leur rang ou leur crédit, auraient pu opposer le plus de résistance à ce règne de l'arbitraire, étaient d'ordinaire ceux qui le supportaient avec le plus de patience. Ils n'étaient sans doute pas fâchés de pouvoir justifier leur conduite par l'exem-

ple d'autrui, quand le sort ou l'élection leur aurait conféré la même magistrature (1). L'histoire de la République romaine nous présente des exemples surprenants de despotisme et de violence impunément donnés, je ne dis pas par des dictateurs (ils étaient créés pour faire des coups d'état), mais par des consuls, par des tribuns, par des censeurs. Empêcher les délibérations du peuple de produire aucun fruit, sous prétexte d'auspices favorables ou de levées, casser les élections auxquelles ils n'avaient pu mettre obstacle, s'arroger par la terreur une espèce de royauté temporaire et irresponsable, telles furent les maximes de la plupart des consuls, et ceux qui suivirent des maximes contraires eurent presque toujours une réputation de faiblesse qui leur fut préjudiciable. Mais c'était surtout dans le Sénat que s'exerçait l'omnipotence consulaire. Et c'est pourquoi ce grand corps, si longtemps le principal représentant de la forme républicaine, était préparé de longue date à devenir l'appui et l'instrument docile d'un pouvoir sans limite et sans frein.

Les constitutions libres des Etats modernes se sont attachées entre autre choses à assurer l'indépendance du pouvoir législatif à l'égard des chefs du Gouvernement. Elles n'ont pas voulu que ces derniers intervinssent en personne, dans les délibérations du corps chargé de faire les lois. Tout au plus leur ont-elles laissé le droit d'en proposer une partie et de suspendre par le *veto* l'exécution de celles dont ils jugeraient l'application trop difficile ou contraire au bien de l'Etat. La constitution de Rome réglait d'après des principes tout différents les rapports des consuls et du Sénat. L'influence des premiers sur les délibérations du second était immense, ou pour mieux dire souveraine. Il leur appartenait de le convoquer, de lui fixer le lieu et

(1) Ainsi l'on a vu plus tard à Venise, l'aristocratie souffrir avec une résignation qui semble incroyable, le despotisme judiciaire des trois inquisiteurs d'Etat. Un vote du grand Conseil aurait suffi pour briser cette arme toujours menaçante. Ce mot, quelques-uns auraient peut-être osé le hasarder : les nobles Vénitiens n'étaient pas tous complétement avilis. Mais l'intérêt du corps aristocratique qui était à chacun d'entre eux ce que l'âme universelle est à chaque âme particulière dans certains systèmes philosophiques, eût été gravement compromis par ce changement, et l'on eût considéré comme une honteuse défection une motion si salutaire.

l'objet de ses délibérations, et de présenter à ses suffrages des projets de sénatus-consultes qu'on ne pouvait modifier sans leur aveu. Ceux des pères conscrits qui avaient exercé des magistratures curules possédaient, il est vrai, le droit de s'écarter du sujet de la proposition pour présenter à l'examen de leurs collègues les matières dont la discussion leur semblait utile. Caton l'Ancien terminait toutes ses harangues par un appel à la haine des Romains contre Carthage, et son arrière petit-fils, pour empêcher l'admission d'un décret conçu dans de perfides intentions, entassa dans un discours hors d'œuvre sur hors d'œuvre, épisodes sur épisodes, et mit pendant plusieurs heures César, alors consul, dans l'impossibilité de recueillir les suffrages. Mais nulle proposition émanée d'un sénateur n'était soumise à la délibération du Conseil qu'après avoir été accueillie par le magistrat. Les vives instances de tous les sénateurs ne pouvaient point toujours contraindre celui-ci à la laisser discuter. Pour se débarrasser d'une opposition importune, l'emploi même de la force ne lui était point interdit. Le jour où le second Caton entrava dans la curie les projets ambitieux de César, le consul le fit saisir par ses licteurs. On le menait en prison; ses collègues indignés n'osèrent protester autrement qu'en suivant tous cet illustre défenseur de leur ordre pour partager sa captivité. L'intervention d'un tribun du peuple le fit remettre en liberté.

L'ordre dans lequel les avis sont donnés n'est pas chose indifférente; on sait avec quel soin jaloux les usages de nos Assemblées pourvoient à ce qu'un orateur de l'opposition puisse toujours être entendu après un ministre ou un commissaire du Gouvernement. La clôture de la délibération est ordonnée par l'Assemblée elle-même, lorsqu'elle se croit suffisamment instruite, et elle croirait manquer à son devoir si elle ne permettait aux objections de détruire l'effet du langage habilement calculé d'un orateur officiel. A peine trouverait-on dans notre histoire parlementaire quelques infractions à cette règle, et l'opinion les a toujours sévèrement condamnées. Dans les délibérations du Sénat, au contraire, le Président donnait la parole à ceux dans lesquels il comptait trouver un appui, de manière

à ce que leur vote produisît le plus d'effet possible sur la majorité des pères conscrits. Il était astreint seulement à consulter les consulaires avant les anciens préteurs, et ceux-ci avant les sénateurs qui n'avaient été revêtus que d'une magistrature inférieure (1). Si, malgré l'emploi de cette tactique, il n'entraînait pas la majorité des suffrages, il annulait la délibération du sénatus-consulte (2). L'acceptait-il après l'avoir combattu? Cette condescendance pour les volontés du Sénat cachait quelquefois un piége. Dès le commencement du IVe siècle de Rome, les consuls supprimaient ou altéraient les sénatus-consultes à leur fantaisie. Ce fut pour mettre un terme à ces suppressions et à ces altérations que Valérius et Horatius confièrent la garde des registres aux édiles plébéiens (3). Réussirent-ils à empêcher ainsi les fraudes? Peut-être pour quelque temps. Mais quand la corruption se fut glissée dans la république, on les vit bientôt renaître, et nous ne pouvons attribuer qu'à l'impunité presque assurée des coupables, l'audace inouïe de certains de ces faussaires entourés de licteurs. Tout le monde connaît l'exemple cité par Cicéron, dans une de ses lettres à Atticus : « Memmius, dit le grand écrivain, vient de communiquer au » Sénat l'accord que son compétiteur et lui avaient fait avec » les consuls, par lequel ceux-ci s'étaient engagés de les favo- » riser dans la poursuite du consulat pour l'année suivante ; et » eux, de leur côté, s'obligeaient de payer aux consuls quatre » cent mille sesterces, s'ils ne leur fournissaient trois augures » qui déclareraient qu'ils étaient présents lorsque le peuple » avait fait la loi Curiate, quoiqu'il n'en eût point fait, et » deux consulaires qui affirmeraient qu'ils avaient assisté à la » signature du Sénatus-consulte qui réglait l'état de leurs » provinces, quoi qu'il n'y en eût point eu (4). »

Et qu'on ne vienne pas essayer d'atténuer la portée de ces

(1) On sait qu'il s'était affranchi dans les derniers temps de la coutume de demander d'abord l'opinion du prince du Sénat.

(2) Cn. Lentulus annula ainsi comme trop pacifique un décret fait par les Pères conscrits au sujet des Carthaginois. Tite-Live, liv. XXX, chap. LXIII.

(3) Liv. III, chap. LV.

(4) Ad. Attic. IV, ch. XVIII.

faits, qu'on n'allègue point l'adhésion secrète du Sénat à ces actes inouïs d'hommes pour la plupart sortis de son sein, qui devaient y rentrer, et auxquels chacun espérait succéder. Il n'est pas douteux que les sénateurs ne se soient toujours montrés d'une tolérance coupable pour les personnages de leur ordre dont les excès présents donnaient des précédents à leurs excès futurs. Mais n'était-ce pas aussi un précédent pour celui qui, devenu maître de la république, voudrait faire du Sénat l'auxiliaire de sa tyrannie? Les plus déplorables suites naissent souvent d'exemples dont on n'avait d'abord apprécié que l'utilité. Les vices ou la faiblesse de ceux qui fondaient sur ces exemples leur fortune ou leur autorité, en font contre eux-mêmes une arme formidable; et, pour employer une de ces fortes images dont l'Ecriture sainte est si prodigue, celui qui a semé le vent, a bientôt peine à se garantir contre la tempête.

Combien devait être funeste au Sénat romain ce despotisme consulaire, qu'il avait si imprudemment encouragé! De tous les grands peuples qui ont existé dans le monde, les Romains furent peut-être celui qui secoua le plus rarement l'empire de l'usage et de la tradition; s'ils ont persécuté le christianisme et respecté la religion juive, n'est-ce point que l'un était nouveau, tandis que l'antiquité de l'autre attirait leur vénération? Et quelle autre nation a fait au même point un droit de la longue possession? Quelle autre a donné une aussi grande importance à la prescription? Pourquoi les lois agraires proposées par les tribuns finirent-elles toujours par être abandonnées, de l'aveu même de ceux qui les avaient votées avec enthousiasme? Les propriétés qu'on voulait restituer au domaine public avaient été usurpées, nul ne le contestait : mais après l'usurpation, était venue la longue possession, et la longue possession avait créé le droit. Les Tibère et les Néron trouvèrent à leur tour un excellent appui pour leur tyrannie dans l'autorité des exemples de tant de consuls. Rome méritait l'effroyable destinée qu'ils firent peser sur elle : jamais elle n'avait su comprendre la véritable liberté.

Nous n'ignorons pas que, sous la république, le Sénat et le peuple avaient les moyens de châtier le magistrat qui avait

abusé de son autorité. Ici même je vais trouver une nouvelle preuve de cette fidélité si remarquable des Romains à la tradition. Le Sénat et le peuple (le Sénat parlait toujours au nom du peuple, et même il y eut parfois encore des simulacres de comices), purent juger les Empereurs, prononcer leur déchéance et les mettre hors la loi. Mais combien était difficile l'exercice de cette prérogative! Quelle audace ou plutôt quelle imprudence de provoquer ces commandants supérieurs de toutes les armées romaines qui n'avaient qu'à frapper la terre du pied pour en faire sortir des légions! Il valait mieux attendre que le tyran fût mort, se venger sur son cadavre, condamner sa mémoire. Le danger était nul, et l'on se flattait d'effrayer le successeur. Mais quel prince en marcha jamais dans une meilleure voie! Les empereurs qui n'étaient point encore affermis, recherchaient seuls l'affection du Sénat. Du reste, nul n'osait contester la souveraineté de ce grand corps, et tout en le décimant, les plus cruels tyrans l'entouraient de leurs hommages. D'un signe, ils disposaient de la vie de ses plus illustres membres ; mais ceux qui, fût-ce par une simple parole, outragèrent sa majesté, image de la majesté romaine, passèrent pour des insensés, et leur fin tragique fut regardée comme un digne châtiment de leur insolence. Tandis que Tibère et Claude étaient mis au nombre des dieux, Caligula et Néron demeurèrent maudits; on les appela traîtres et parricides, leurs noms furent voués à l'exécration des siècles (1).

Après nous être étendu si longuement sur le pouvoir des consuls et sur le vaste champ qu'il offrait à l'arbitraire, il est

(1) Voy. dans Tacite, *passim*, des preuves de la susceptibilité du Sénat, à l'égard des empereurs. Parmi tant d'habitudes serviles, elle paraîtrait bien étrange si elle ne s'expliquait par les considérations que nous venons de formuler. Les Sénateurs ont déjà fatigué Tibère de leurs adulations, et ils se plaignent hautement de ce que Drusus n'est pas venu en personne leur adresser ses respectueux hommages, après avoir reçu d'eux la puissance tribunitienne. An. III, 59; — plus tard, ils s'indignent que Claude veuille introduire dans la Curie des Gaulois de la Gallia comata. An. XI, 123. Dion nous apprend que les honneurs dont ils accablaient les Empereurs n'avaient pas la flatterie pour unique objet. Celui qui distribue les distinctions est, au moins en apparence, le supérieur de celui qui les reçoit. Telle était l'opinion de Caligula, et les décrets du Sénat qui lui décernaient des triomphes, le remplissaient de honte et de colère. Dion Cassius, LIV, 23.

inutile d'entrer dans autant de détails sur la censure et sur le tribunat. Qu'on se rappelle seulement le censeur Appius Claudius bouleversant toutes les tribus romaines, son successeur les rétablissant, Livius Salinator et son collègue Cladius Néron se dégradant mutuellement, et le premier notant d'infamie le peuple tout entier. Et qui ne connaît pas l'abus que les tribuns firent si souvent de leur inviolabilité? Combien de factieux ils prirent sous leur protection! Combien d'illustres citoyens ils menacèrent du dernier supplice! Un Cicéron, le plus grand orateur et l'un des meilleurs citoyens de Rome, ne put échapper que par l'exil aux fureurs de Clodius. Un Métellus Macedonicus, ancien consul, ancien triomphateur, faillit être précipité de la roche Tarpéienne, lorsqu'il était censeur. Le tribun Ateius auquel il avait interdit l'entrée du sénat, crut pouvoir impunément exercer cette vengeance, et il l'eût accomplie en effet sans l'opposition de ses collègues. Parlerai-je des excès des Saturninus et des Sulpicius? Presque toutes les convulsions qui ont préparé la ruine de la république, ont eu pour cause le pouvoir irresponsable des tribuns. S'ils ont quelquefois servi les intérêts du peuple, ils les ont bien plus souvent compromis par leur égoïsme et par leur violence. Aussi la puissance tribunitienne sera-t-elle après Auguste l'instrument le plus funeste de la tyrannie impériale.

La confusion des emplois civils et des commandements militaires, qu'on trouve établie à Rome dès la république, contribua beaucoup à y préparer le règne d'un despotisme sans frein. Les Athéniens n'étaient pas tombés, au même degré du moins, dans cette grave erreur. Ils séparèrent les fonctions des Archontes de celles des Stratèges : aussi évitèrent-ils la servitude, lors même qu'ils ne savaient plus user de la liberté. Les Spartiates eux-mêmes prirent la précaution de réduire à néant l'autorité politique des deux rois qui, dans la guerre et hors de la Laconie, avaient sur eux un pouvoir presque absolu. Cléomènes détruit les effets de cette précaution, il entre dans Sparte à la tête de ses soldats, fait massacrer les Ephores et prend pour lui-même la direction de l'Etat. Les Spartiates perdent immédiatement ces derniers vestiges d'un gouvernement

républicain que deux siècles de décadence n'avaient pu leur ôter. Lycurgue, Machanidas, Nabis se succèdent; un tyran est à peine renversé qu'un autre tyran prend sa place. En ce point seul Rome fut moins sage que les républiques de la Grèce.

Elle fit de ses consuls et de ses préteurs à la fois des magistrats civils et les généraux en chef de ses armées, de la vie des camps l'apprentissage de la vie civile, du commandement d'une cohorte ou d'une légion, l'école où se formaient des candidats aux grandes charges de la république. Qu'en résulta-t-il? Si la discipline et la subordination sont les deux qualités essentielles du soldat, la fermeté doit être plus estimée chez les officiers que la modération; la rigueur poussée jusqu'à la cruauté, la disposition à considérer comme un crime la plus légère désobéissance, l'emploi des moyens les plus violents pour arriver rapidement au but ne peuvent être, dans cette condition, l'objet d'aucun blâme. Quel déplorable effet, au contraire, ne produiront-ils pas dans le gouvernement d'une nation? Et que peuvent-ils engendrer, sinon le despotisme? Où trouvera-t-on des hommes qui, professant le culte de la force dans certains moments, sachent tempérer l'autorité dans d'autres? Après avoir imité dans leurs campagnes militaires l'exemple des Manlius Torquatus, comment pourraient-ils apporter dans leur administration politique l'esprit conciliateur d'un Washington ou d'un l'Hospital? Ce fut le malheur de Rome ou de n'avoir point connu cette vérité, ou de n'avoir pu la mettre en pratique. Quand, fatiguée de ses divisions incessantes, elle eut recours à Auguste et qu'elle le constitua gardien de sa paix intérieure; elle resta fidèle à ses vieux principes, ou même elle les exagéra. Elle le créa d'abord commandant général de ses cohortes et de ses légions; puis elle plaça *par surcroît* toute l'administration civile dans sa dépendance; elle lui donna la faculté de faire à volonté des coups d'Etat; elle le rendit inviolable en qualité de tribun; elle le dispensa de l'observation d'une partie des lois. Les magistrats, les sénateurs, le peuple lui prêtèrent, comme le soldat, le serment militaire. La cité ne fut plus qu'un camp et le palais du prince qu'un prétoire. Caligula put abolir la loi de majesté, et procéder envers les citoyens par exécutions

sommaires; les lois Porcia et Sempronia n'offrirent plus à personne une garantie de sûreté. Tibère répétait souvent qu'il était le maître de ses esclaves, l'empereur des légions et le prince des autres citoyens. Ce n'était là qu'un vain mot. Bien qu'il ait toujours essayé de fonder sa tyrannie plutôt sur une interprétation arbitraire des lois civiles que sur l'extension de son *imperium* proprement dit, il ne se trompait pas sur la nature de son pouvoir. Mais il cherchait avec d'autant plus de soin à la cacher. La postérité l'a bien compris. Les premiers historiens de l'Empire avaient affecté de distinguer les sens des mots *imperator* et *princeps*. Elle n'a maintenu que le premier, subordonnant tout à sa prérogative militaire. On connaît d'ailleurs la réponse piquante d'un écrivain nommé Favorinus à ses amis. Ils lui reprochaient d'avoir trop facilement cédé la victoire à Adrien dans une discussion sur la valeur grammaticale de certaine expression : « Me croyez-vous assez fou, leur » dit-il, pour n'être pas de l'avis d'un homme qui a trente » légions sous son commandement? » Parmi les légions dont Adrien disposait en vertu de son titre d'*imperator*, il aurait pu comprendre tout le sénat et tout le peuple romain.

Rome avait d'ailleurs forgé ses propres fers en en donnant aux autres nations. Je ne veux point parler ici seulement de la grandeur de son Empire qui la perdit. Il serait superflu de revenir sur ce point que Montesquieu a si bien développé. Les nations, que séduit l'éclat des conquêtes, oublient trop souvent combien il en coûte de ne pas respecter l'indépendance d'autrui. Quand les Romains comptèrent des rois parmi leurs affranchis, quel fut leur orgueil et avec quel dédain ils traitèrent ces alliés timides pour qui l'obéissance aveugle était une condition de salut? Ils ne voyaient pas qu'ils étaient eux-mêmes menacés d'échanger leur liberté contre la servitude la plus honteuse. Les sociétés humaines sont régies par des lois mystérieuses que révèle à l'historien le retour continuel des mêmes événements dans les mêmes circonstances. Il n'en est aucune plus générale et en même temps plus respectable que l'incompatibilité absolue d'un gouvernement libre avec l'esprit de domination. L'habitude d'être flatté rend flatteur ; celui qui se

complaît dans le spectacle de la bassesse d'autrui, sera bas à son tour si l'occasion l'y convie. Ces fiers sénateurs romains qui voyaient avec joie les plus grands souverains se prosterner devant eux, apprenaient à considérer comme un juste hommage rendu à la puissance ce que leurs rustiques ancêtres auraient flétri comme une marque inouïe de dégradation. Le désir d'avoir dans leur clientèle des populations entières et celui de se surpasser les uns les autres en richesses, en honneurs, en crédit, chassèrent de leurs cœurs cet amour de l'égalité qui renonce volontiers à toute supériorité pourvu qu'il n'en subisse aucune. Il leur répugna beaucoup moins de s'humilier devant un maître que de ne pas jouir de l'humiliation des autres devant eux. Ils supplièrent Auguste d'accepter l'autorité suprême parce qu'ils lui supposaient la volonté et le pouvoir de tenir le reste des Romains dans leur sujétion, et, comme il remplit leurs espérances, ils conçurent pour lui un attachement sincère. Par l'organe de Valérius Messala, ils lui décernèrent le titre de père de la patrie. Ce fut, dit Suétone, avec un sentiment de gratitude véritable. « César Auguste, disait » l'orateur, nous te souhaitons à toi, à ta maison, ce qui » peut tourner à ton bonheur et à ton avantage ; c'est souhaiter » l'éternelle félicité de la république et *la prospérité du* » *Sénat*. Le Sénat, d'accord avec le peuple romain, te salue, » père de la patrie. » Je serais loin de blâmer ces vives expressions de reconnaissance, si elles avaient eu pour unique motif la paix qu'Auguste venait de procurer à l'Empire. Quoi qu'il en soit, les sénateurs étaient dès lors sur une pente étroite et glissante. Sous leurs pieds s'ouvrait le précipice qui devait les engloutir.

L'esprit de domination qu'avaient engendré les conquêtes, favorisa la tyrannie. L'établissement du régime impérial, en réunissant deux espèces de sujets sous un même gouvernement, rendit cette même tyrannie plus dure. Les proconsuls romains s'étaient constamment livrés dans les provinces aux excès les plus révoltants. L'Empire ne fut, en quelque façon, qu'un proconsulat superposé aux anciennes magistratures, proconsulat dont les attributions exorbitantes plaçaient tous les habitants

de l'Empire sous la dépendance plus ou moins directe du prince. Romains et alliés étaient donc pour la première fois régis par un même pouvoir. Il est douteux pour moi que la condition des alliés en ait d'abord été beaucoup améliorée (1). La condition des Romains s'en aggrava. Toutes les fois qu'il y a dans un état monarchique plusieurs populations dont une partie est despotiquement gouvernée, le despotisme travaille sans relâche à s'imposer à l'autre. Il y emploie toutes ses forces et triomphe ou périt. Quelle autre cause a dans notre pays amené la lutte des rois Mérovingiens contre leurs sujets Francs? Et quelle autre a établi au XVIe siècle la plus absolue des royautés modernes dans ces Espagnes jusque là si fières de leurs franchises? Les Empereurs romains ne voyaient dans les provinces que soumission absolue à leurs moindres ordres, qu'émulation incessante pour satisfaire leurs désirs les plus déraisonnables, que respect, ou pour mieux dire, qu'adoration pour leurs personnes.

L'Orient et l'Occident rivalisaient en leur faveur de servilité. On demandait au Sénat la permission de leur élever des temples : autour de leurs images comme autour des images des dieux, le coupable trouvait un asile assuré ! Quelle fermeté d'esprit il fallait pour échapper au vertige dans une telle élévation ; et comment conserver de la modération au milieu de ces adulations insensées? Auguste et Tibère lui-même surent se tenir en garde contre cet enivrement funeste, ils ne se crurent pas des dieux ; ils rejetèrent comme exagérés certains honneurs, et ils n'en acceptèrent d'autres qu'avec restriction. Mais leurs successeurs plus faibles et plus capables de se laisser séduire par un culte idolâtre, trouvèrent bien au-dessous d'eux les hommages que le Sénat leur prodiguait au nom du peuple romain. Rome était comparativement libre; il fallait la réduire à la condition des provinces. Le Sénat surtout les blessait ; il avait l'insolence de ne pas laisser oublier ses anciennes prérogatives, lors même qu'il était dans l'impuissance de les exercer.

(1) Sous l'administration comparativement si bienfaisante des Antonins, Juvénal pouvait encore dire : « Nous dévorons les peuples jusqu'aux os ! »

Les éloges qu'il donnait aux morts, étaient presque toujours des leçons aux vivants. S'il ratifiait les actes du prédécesseur, il le peignait tel qu'il l'aurait voulu, afin de tracer au successeur une règle de conduite. D'une souplesse extraordinaire quand on le priait de provoquer ou de sanctionner les abus de pouvoir, et quelquefois même les forfaits les plus monstrueux, passé maître en bassesses de tout genre, il était pourtant indocile sur ce point; il se croyait toujours le seul représentant légitime des anciens maîtres de la terre, et il le manifestait quand la force n'entraînait pas la libre expression de sa pensée. Les tyrans frémissaient de rage. N'être que les délégués d'un corps dont ils méprisaient la servilité, se l'entendre dire chaque jour sous des formes plus ou moins transparentes, c'était pour ces âmes irritables une insupportable torture. Rome, le Sénat de Rome, le peuple de Rome, les vieilles institutions de Rome, leur inspiraient une profonde aversion; ils auraient vonlu pouvoir anéantir tout cela d'un seul coup (1).

Plus de trois siècles après l'établissement de l'empire, Dioclétien que les historiens nous représentent comme un prince modéré, transporta sa résidence à Nicomédie pour se soustraire aux concessions gênantes que ses prédécesseurs avaient faites au vieil esprit républicain. Les Néron, les Domitien, les Commode aimaient mieux venger par la mort des citoyens les plus illustres les blessures de leur amour-propre, et ils versèrent des flots de sang.

Une autre cause d'oppression pour l'Empire romain, ce fut l'absence d'une règle de succession qui déterminât la transmission du titre impérial : « Dans le despotisme héréditaire, » dit M. de Chateaubriant, il y a des chances de repos pour les » hommes. Il perd de son âpreté en vieillissant. Dans le des- » potisme électif, chaque chef surgit à la souveraineté avec la » force du premier-né de sa race, et se porte à l'oppression de » toute la force d'un parvenu à la puissance; on a toujours le » tyran dans sa vigueur élective, tandis que la nation qui ne

(1) C'est dans ce sens que j'interprète les mots si célèbres de Caligula : « Plût au ciel que le peuple romain n'eût qu'une seule tête! »

» se renouvelle pas, reste dans sa servitude héréditaire. Et, » comme l'Empire romain occupait le monde connu, comme » l'Empereur pouvait être choisi partout, de là cette diversité » des tyrannies, suivant que le maître venait de l'Afrique, de » l'Europe ou de l'Asie. Toutes les variétés d'oppression ré» pandues aujourd'hui dans les divers climats, s'asseyaient par » l'élection sur la pourpre où chaque candidat arrivait avec » un caractère propre et les mœurs de son pays (1). » Ces réflexions sont justes si on les applique à l'époque où les légions donnèrent l'empire à des usurpateurs appartenant aux races les plus diverses. Mais la tyrannie des premiers successeurs d'Auguste égala ou dépassa celle de ces princes nés en Afrique, en Orient ou parmi les futurs destructeurs de la domination romaine. Il est vrai pourtant que l'origine de la souveraineté des Tibère et des Néron explique en partie l'usage criminel qu'ils en firent. Pourquoi donc Auguste n'établit-il pas une loi qui empêchât les intrigues et la violence de disposer de l'empire à chaque nouvel événement ? C'est qu'il ne savait pas lui-même s'il créait une monarchie. Dans ses hésitations sur le choix de son successeur on trouve une preuve (et ce n'est pas la seule) de son incertitude sur la durée du pouvoir auquel devait désormais rester le gouvernement de Rome et des provinces. Il avait senti de bonne heure le besoin de donner des auxiliaires à ses projets de réforme ou d'usurpation. Il leur confiait des commandements militaires, leur faisait conférer par le Sénat des prérogatives semblables aux siennes et leur communiquait une partie de sa puissance. Mais il est remarquable qu'il se créa toujours à la fois plusieurs appuis semblables. Etait-ce le moyen d'assurer la conservation de cette magistrature impériale dont le plus grand avantage sur les magistratures républicaines était de n'être pas partagée? Il avait d'abord adopté son neveu Marcellus. Néanmoins il avait pris deux fois Agrippa pour collègue dans le consulat. Il tombe malade et se croit près de mourir (22 av. J.-C.). Il témoigne son affection pour Marcellus, en lui léguant sa fortune person-

(1) Etudes historiques, premier discours.

nelle. Mais c'est à Agrippa qu'il envoie son anneau. C'est au consul Pison qu'il confie l'état des forces militaires et des revenus de la république. Agrippa ne lui était encore uni par aucun autre lien que celui d'une ancienne amitié. Ce grand homme de guerre, qui fut aussi un bon citoyen, lui avait conseillé de rétablir la république; il était passionné pour les anciennes institutions, et tout fait présumer que l'amour de la patrie occupait plus de place dans son âme que l'ambition. En lui donnant le témoignage de confiance qu'Alexandre mourant avait accordé à Perdiccas, Auguste ne le désignait-il pas comme l'homme qui possédait le mieux sa pensée? En remettant au consul les nombreux documents qu'il avait réunis afin d'éclairer toutes les parties de l'administration, n'indiquait-il pas qu'il voulait la rendre aux magistrats ordinaires? — Une mort prématurée vient ensuite enlever Marcellus. Auguste manifeste les plus vifs regrets. Il ne veut pourtant pas laisser supposer que sa tendresse, pour son neveu, ait jamais été jusqu'à lui destiner le gouvernement du peuple soumis comme un patrimoine. Il présente au Sénat son testament, et l'on y trouve la preuve qu'il ne s'était pas désigné de successeur.

Dans les derniers temps de sa vie, pourtant, ses actes laissèrent soupçonner le dessein de transmettre le pouvoir suprême à Tibère qu'il venait d'adopter. Les artifices de Livie lui inspirèrent cette résolution si contraire à sa conduite passée. Suivant toute apparence, il ne la prit qu'à contre-cœur et surtout par des obsessions auxquelles les vieillards savent rarement résister. J'imagine qu'il se passa dans sa maison du Mont-Palatin quelques-unes des scènes que l'héritier français du génie de Tacite nous fait soupçonner d'après les confidences des valets intérieurs, dans ses Mémoires sur la Cour de Louis XIV. Louis XIV décéla les motifs qui lui avaient dicté son testament lorsqu'il dit aux délégués du Parlement: « J'ai acheté mon repos, au » moins j'aurai patience et je n'en entendrai plus parler. » S'il prévoyait alors que cet acte pourrait bien ne pas être exécuté après sa mort, c'était peut-être qu'il ne tenait pas beaucoup à ce qu'on l'exécutât. De même Auguste, tout en préparant l'avénement de Tibère, laissa voir plusieurs fois que la réussite de

ses efforts n'était pas chez lui l'objet d'un vif désir. Lorsqu'il demandait au Sénat la puissance tribunitienne pour son fils adoptif, il lui échappait des traits malins sur ses mœurs et sur sa manière de vivre; la critique se cachait sous l'apparence de l'éloge (1). Ses plus intimes serviteurs rapportèrent qu'au sortir d'une longue conférence avec son futur successeur, il s'écria avec colère : « Que je plains le peuple romain de tomber sous » cette mâchoire pesante (2) ! » S'il le voyait entrer au milieu d'une conversation plaisante, il s'interrompait tout à coup, et son visage n'exprimait plus que froideur et mécontentement. Il lui préférait de beaucoup Germanicus à demi-républicain comme son père Drusus et comme Agrippa. Il pensa même à le mettre à la tête du Gouvernement (3). Vaincu par les prières de Livie qui portait à Germanicus, son petit-fils, une haine assez rare chez une aïeule, il obligea du moins Tibère à l'adopter. Avec Tibère, la révolution qui substituait chez les Romains la monarchie à la république s'accentuerait davantage, on pouvait le prévoir. Mais Germanicus ferait contrepoids. Tout au moins après Tibère, il redresserait ce que celui-ci aurait fait. Il ramènerait les choses à cet état mixte qui pourrait servir de préface à une liberté nouvelle, si les Romains redevenaient dignes d'être libres.

Quand Auguste mourut, Tibère se fit confirmer par le Sénat le commandement général des armées, principale prérogative de la puissance impériale. Mais il usa d'un détour adroit pour échapper à l'obligation d'en solliciter tous les dix ans le renouvellement. Le sénatus-consulte qui le lui accordait a été perdu. Il contenait probablement quelques mots assez vagues sur sa durée. Nous supposons une phrase analogue à celle-ci : « Aussi » longtemps que l'exigeront les besoins de la république. » Elle suffisait aux desseins de Tibère, et le Sénat crut avoir réservé son droit de rétablir l'ancien Gouvernement quand les circonstances seraient plus favorables. Le rusé successeur d'Auguste et

(1) Tac. An. I, 10.
(2) Suet. Tib. XXI.
(3) *Rei romanæ imponere*, Tac., An. IV, 57.

les Pères conscrits, dont la lâche servilité avait aussi sa finesse, rivalisèrent d'habileté, l'un pour éviter une réélection décennale, les autres pour n'y pas renoncer. On ne s'est pas encore assez rendu compte de toute cette comédie mêlée à une des tragédies les plus sanglantes de l'histoire; j'y insisterai d'autant plus volontiers qu'elle jette un nouveau jour sur cette époque, où la diplomatie (comme bien souvent ailleurs) s'accordait avec les passions les plus violentes. Dans la première séance du Sénat qui suivit la mort d'Auguste, Tibère avait d'abord feint de rejeter un fardeau trop lourd, il consentit enfin à l'accepter. Mais il eut soin de donner à entendre qu'il ne renonçait pas à l'espérance de rentrer bientôt dans la vie privée : « J'accepte l'Empire, dit-il, jusqu'au moment où vous jugerez vous-mêmes qu'il est juste d'accorder quelque repos à ma vieillesse (1). » Dans la suite, il offrit cent fois de s'en démettre en profitant toujours du moment où il savait bien qu'on ne pourrait le prendre au mot. Dès lors il n'y avait plus à craindre qu'on l'accusât de se perpétuer au pouvoir, malgré le Sénat : et cependant il lui enlevait, en fait, le droit de remettre tous les dix ans en question le maintien de la plus importante des prérogatives impériales (le titre d'Imperator). Le Sénat sut du moins conserver la tradition de ce droit. Au commencement de la onzième année du règne de Tibère, il ordonna la célébration d'une fête, dont l'usage subsistait encore au temps de Dion Cassius (2). Autant le règne d'un même souverain comprenait de dizaines d'années, autant de fois Rome devait voir se renouveler cette fête avec ses jeux et ses cérémonies. Il y en eut une seconde en l'an de Rome 787, sous le consulat de L. Vitellius et de Fulvius Persicus, pour célébrer la *seconde dixième année* du municipat de Tibère (j'emploie cette expression parce qu'elle est celle dont on usa au rapport de Dion), on repoussa le terme

(1) Suet. Tib. XXIV. Ces paroles sont textuelles d'après l'écrivain : *Ipsius verba sunt hæc*.

(2) L'historien dit à ce sujet : « Les dix premières années de son pouvoir écoulées, Tibère n'eut besoin d'aucun décret pour reprendre l'Empire (il n'était pas obligé, en effet, comme Auguste, de partager son règne par périodes), mais on n'en célébra pas moins les jeux décennaux. »

de vingtième année pour une cause alléguée par l'historien qu'il est important de remarquer : « On ne voulait pas, dit-il, » que le règne parût se continuer simplement. » On tenait donc à ce que le pouvoir semblât donné de nouveau, comme cela s'était toujours pratiqué sous le règne d'Auguste. Ajoutez le fait suivant qui jette sur cette époque un jour bien sombre. Les deux consuls, en organisant cette fête, s'attirèrent la haine du tyran. Την τε ουν εορτην αμα εποιουν και εκολαζοντο, dit Dion Cassius (1). L'un fut contraint de se tuer lui-même, je ne sais ce que devint son collègue. Je n'ai pas besoin de dire que Tibère avait imaginé quelque prétexte menteur pour les sacrifier à sa vengeance.

On voit encore sous Gallien un exemple de cette fête rare dans l'histoire de l'Empire (peu d'Empereurs avaient dix ans de règne). Il est probable qu'au temps de Tibère, le caractère en était incertain. Etait-elle destinée à remercier les dieux d'avoir conservé une existence précieuse au bonheur de tous, ou n'était-ce pas plutôt comme la marque d'un nouvel avénement d'une investiture que l'Empereur recevait du Sénat et du peuple romain? Il n'était pas douteux que le Sénat ne l'entendît de la seconde manière. Mais il feignait de puiser ses inspirations dans son zèle pour la personne du chef de l'Etat. Celui-ci usait d'une dissimulation semblable, et ces deux pouvoirs qui représentaient la lutte d'un droit sans force matérielle et d'une grandeur sans stabilité, paraissaient d'ordinaire en parfaite intelligence. Ce n'étaient que flatteries réciproques jusqu'au moment où éclataient les haines sourdement amassées. Néron aimait à s'entendre dire par ses bouffons qu'ils le haïssaient, parce qu'il était sénateur. Les sénateurs n'attendaient qu'une occasion propice pour mettre hors la loi ces maîtres bienfaisants qu'ils avaient invoqués dans leurs supplications, avec et peut-être avant les vieilles divinités de l'empire.

Il en était dont la vengeance était l'insigne rêve. Ils voulaient vivre pour cela seulement. Pline le Jeune nous parle d'un vieux patricien de ses amis qui peut servir d'exemple. Accablé d'in-

(1) Ils firent cette fête et ils furent châtiés.

firmités, paralytique, sans sommeil, constamment en proie aux tortures les plus cruelles, il attendait la mort de Domitien pour mettre fin lui-même à ses souffrances. Quand cette bête féroce (c'est ainsi qu'il l'appelait) eut subi le châtiment de ses crimes, il se dit qu'il pouvait mourir tranquille, et il cessa de prendre aucune nourriture.

L'hérédité du pouvoir impérial était donc si mal établie que Tibère et ses successeurs en durent la possession viagère à une surprise. L'adoption du successeur n'était qu'une recommandation au choix du Sénat. Le Sénat prit pour règle de ses sympathies celles des soldats; et, s'ils se partageaient entre plusieurs candidats, celles des soldats qui le tenaient actuellement dans leur dépendance. Quelle situation étrange que celle des Césars romains ! Elevés à ce point où la grandeur donne le vertige, ils étaient sur le bord d'un abîme. Assis aux festins les plus splendides, mettant en mouvement pour assister leurs cuisiniers et pour accommoder leurs turbots, tous ces Pères conscrits qui, de leurs chaises curules, avaient étendu le bras sur le monde entier, ils voyaient tout à coup leurs repas interrompus par de sanglantes émeutes. Un seul fil, toujours prêt à se rompre, retenait l'épée suspendue sur leur tête. Ils tremblaient quand ils étaient sans gardes; ils tremblaient au milieu de leurs gardes; ils tremblaient dans la curie; ils tremblaient, en allant dans les comices prendre possession du consulat qu'ils n'osaient pas laisser à d'autres; ils tremblaient en vidant leurs coupes; et chacune de leurs craintes était une menace d'exil ou de supplice pour les meilleurs citoyens. Leurs frayeurs les plus vaines plongeaient tout l'Empire dans une terreur, hélas ! trop légitime.

Qu'on me permette de rappeler à ce sujet un passage du livre de Philon d'Alexandrie, intitulé : « *Contre Flaccus ou de la Providence.* » Caligula, tourmenté de sombres inquiétudes, ne peut goûter le sommeil. Il songe dans son lit aux malheureux qu'il a relégués sur des plages lointaines ou dans des îles désertes. Mais ce n'est pas pour les plaindre. « Ceux-là dorment probablement à cette heure, » se dit-il. Il envie leur sort, et la jalousie le rend furieux. Il donne ordre de les tuer. C'est là une fidèle image de la situation morale où se trouvaient les dépositaires

de ce pouvoir gigantesque et si peu sûr, qui disposait de la vie de tous, et créait en même temps, pour celui qui le possédait, un danger de tous les jours et de toutes les heures.

Ces considérations sur les causes qui firent dégénérer si vite le Gouvernement d'Auguste en une tyrannie sanglante ne sont pas des hypothèses. Toutes les souverainetés qui se sont établies dans les mêmes conditions ont suivi les mêmes errements et provoqué les mêmes catastrophes. Mais aucune n'a eu plus d'analogie d'origine et de nature avec l'Empire romain que celle des Visconti de Milan. Les fondateurs s'élevèrent à peu près par les mêmes moyens qu'Auguste. Ils profitèrent de circonstances analogues. Comme lui, ils se rendirent populaires, en ramenant la tranquillité dans une république longtemps déchirée par des factions, et, comme lui, ils eurent des successeurs qui, infidèles à leurs exemples, commirent en pleine paix des cruautés que les lois de la guerre autorisent à peine chez les peuples barbares. Milan, la plus fière des cités italiennes au moyen âge, vit ainsi se changer en une servitude affreuse la liberté pour laquelle elle avait fait de si généreux sacrifices. Trop uniquement occupée d'appliquer la force publique à la répression des factions, elle avait de tout temps laissé ses consuls et ses podestats user de leur pouvoir avec une violence qui devait la préparer à souffrir patiemment les excès des plus cruels despotes. Elle avait aussi réuni dans les mêmes mains l'administration civile et le commandement des milices. Le nouveau Gouvernement puisait dans son principe un caractère militaire, et il le conserva lors même qu'il eut remplacé par des condottières ces armées de bourgeois, dont la valeur avait triomphé du César le plus belliqueux de l'Allemagne. Alors il laissa s'introduire dans les camps l'indiscipline et l'insubordination, ces défauts habituels des citoyens d'un Etat libre et il imposa aux citoyens devenus sujets le silence absolu et l'obéissance passive des camps. Il ne suffisait pas à l'ambition des Visconti d'avoir acquis la souveraineté dans une cité si riche et si florissante. Sans cesse ils visèrent à l'Empire de toute l'Italie, et, par ruse ou par violence, ils mirent sous leur domination la plupart des villes de la Lombardie. Les Milanais ne

virent pas sans orgueil des succès qui donnaient à leur esclavage une apparence de gloire et de grandeur. Apparence mensongère et fatale ! Le joug des tyrans s'aggravait en s'étendant. L'idée d'une patrie commune avec leurs sujets s'effaçait davantage de leurs esprits. Si à Milan leur pouvoir avait eu pour origine la volonté prétendue du peuple exprimée par une faction, ailleurs ils l'avaient établi par la conquête. L'habitude d'opprimer les vaincus entraîne à opprimer aussi leurs vainqueurs. Les Visconti traitèrent les Milanais comme les habitants de Pavie ou ceux de Plaisance. Ils appliquèrent les mêmes règles de gouvernement à toutes ces anciennes cités, dont ils s'étaient composé un domaine par des moyens si divers. Ajoutons enfin qu'à Milan, comme à Rome, aucune loi de succession ne réglait d'une manière certaine la transmission de la souveraineté. Depuis le commencement du XIVe siècle jusqu'au milieu du XVe, la République Milanaise eut à sa tête une longue série de maîtres issus du même sang. Mais leur avénement eut toujours le caractère d'une usurpation ou la forme d'une élection populaire. C'est pourquoi les Visconti, obligés de négocier pour acquérir le rang suprême, obligés de négocier pour le conserver, dépassèrent presque tous Tibère en finesse politique et en duplicité. Ainsi s'expliquent aussi cette incurable défiance, qui par moments les rendait comme frénétiques, cette soif de sang humain qui donnait en pâture à leurs chiens tant de victimes, enfin leur subtilité à découvrir et leur acharnement à punir des complots, qui pour la plupart n'existaient que dans leur imagination.

L'histoire de Milan, comme celle de Rome, montre donc à quelles effroyables conséquences peut conduire la violation de quelques-unes des règles de la science politique. Les causes auxquelles Montesquieu attribue la tyrannie des Empereurs s'appliquent aux deux Etats. Ainsi, les confiscations qui avaient allumé la convoitise des Caligula et des Néron excitèrent celle des Visconti. Mais ni Tibère, ni les premiers successeurs de l'archevêque Othon ne se montrèrent fort sensibles à cette honteuse passion. Ce furent d'autres instincts qui les engagèrent dans cette voie de perfidie et de cruautés, où leurs successeurs

n'eurent qu'à les suivre. Ces instincts qu'ils trouvaient dans leurs âmes perverses furent encore développés par la nature même et par l'origine de l'autorité qu'ils exerçaient, par la sourde rivalité du gouvernement de droit et du gouvernement de fait, enfin par les efforts qu'ils firent pour assurer la perpétuité de leur pouvoir sans en changer les bases. De là ressortent pour les chefs d'Etat comme pour les peuples, des leçons instructives qu'il ne faut jamais perdre de vue.

THÉORÈMES GÉNÉRAUX DU POTENTIEL;

Par M. DESPEYROUS (*).

I

Les phénomènes astronomiques prouvent que la matière est assujettie à une loi générale d'attraction, et ces phénomènes comparés aux lois du mouvement conduisent à ce grand principe de la nature : *toutes les molécules de la matière gravitent les unes vers les autres en raison directe des masses et en raison inverse du carré des distances.*

Cette même loi s'applique aux attractions et aux répulsions, soient électriques, soient magnétiques. D'où il suit qu'une théorie mathématique, fondée sur ce mode d'action des forces naturelles, doit offrir de grands avantages pour calculer l'attraction totale de deux corps, dont la constitution et la forme sont déterminées, et pour l'étude des phénomènes électriques et magnétiques.

Cette théorie est entièrement fondée sur les propriétés dont jouit la fonction que Laplace a introduite dans le calcul de l'attraction des corps.

Cette fonction est la somme des molécules d'un corps ou système de corps divisées respectivement par leurs distances à un point, fonction appelée le *potentiel* de ce système de corps sur ce point. En sorte que si α, β, γ désignent les coordonnées rectan-

(*) Lu dans la séance du 29 juin 1876.

gulaires du point attiré P par la masse M de ce corps ou système de corps; x, y, z celles de l'élément dm de masse de ce système; r la distance de ces deux points; et V le potentiel de ce même système de corps sur ce point P, on a par définition

$$V=\int\int\int\frac{dm}{r},$$

l'intégrale triple étant étendue à toute la masse M et ρ étant la densité de cet élément de masse dm. Cette fonction est telle que les composantes, suivant les axes des coordonnées x, y, z, de l'attraction de la masse M du système du corps sur la masse μ de ce point P sont respectivement

$$f\mu\frac{dV}{d\alpha},\quad f\mu\frac{dV}{d\beta},\quad f\mu\frac{dV}{d\gamma},$$

f désignant le coefficient de l'attraction universelle, c'est-à-dire l'attraction de deux masses égales à l'unité de masse et placées à l'unité de distance l'une de l'autre.

Les propriétés sur lesquelles est établie la théorie du potentiel, dans l'état actuel de l'analyse, sont au nombre de deux : la première, découverte par Laplace, consiste dans l'équation

$$\text{(A)}\qquad \frac{d^2V}{d\alpha^2}+\frac{d^2V}{d\beta^2}+\frac{d^2V}{d\gamma^2}=0,$$

si le point attiré P est extérieur à la masse M attirante; et la seconde, découverte par Poisson, consiste dans l'équation

$$\text{(B)}\qquad \frac{d^2V}{d\alpha^2}+\frac{d^2V}{d\beta^2}+\frac{d^2V}{d\gamma^2}=-4\pi\rho,$$

si le point P est intérieur à cette masse M et si ρ est la densité de M en ce point.

Ces deux équations fondamentales sont des conséquences de

la définition du potentiel ; et elles servent à déterminer cette fonction de trois variables indépendantes, ou tout au moins à en trouver des propriétés qui rendent cette détermination plus facile dans les applications.

Il y a plus, si le potentiel V change de signification, et si cette fonction désigne la température au point α, β, γ d'un corps parvenu à l'état permanent, V est assujettie à l'équation (A). Enfin, si V désigne une fonction dont les dérivées partielles du premier ordre par rapport aux variables α, β, γ qu'elle contient, expriment les composantes, suivant les axes coordonnés, de la vitesse que possède la molécule d'une masse liquide en mouvement qui passe par le point dont les coordonnées sont ces mêmes variables, cette fonction V est définie par cette même équation (A) ; cette masse liquide étant homogène et mise en mouvement par les forces de la nature.

En sorte que la théorie du potentiel basée sur les équations (A) et (B) a le précieux avantage de s'appliquer à la fois au calcul de l'attraction des corps, à l'électricité, au magnétisme, à la propagation de la chaleur dans les corps homogènes parvenus à leur état permanent de température, et au mouvement des liquides homogènes dans un cas très-étendu.

Un géomètre anglais, Green, trouva, en 1828, quelques théorèmes du potentiel ; mais son mémoire resta inconnu en Allemagne et en France; dix ans plus tard, Gauss et M. Chasles, chacun de son côté, retrouvèrent ces théorèmes et ajoutèrent plusieurs autres propriétés importantes.

Dans un mémoire inséré dans le journal de Crelle, il y a déjà plusieurs années, nous avons déduit de quelques-uns de ces théorèmes la théorie des surfaces *isothermes*, création moderne de M. Lamé. Nous nous proposons, dans le travail actuel, de déduire tous les théorèmes connus du potentiel d'une seule idée, idée due à Sturm, et qui conduit à un calcul extrêmement simple et en tout conforme à celui du principe des aires en mécanique.

II

Considérons l'équation (B) qui est relative au point attiré P faisant partie de la masse M attirante et qui comprend le cas où ce point attiré P est extérieur à cette masse, en y faisant $\rho = o$; désignons par x, y, z les coordonnées rectangulaires de ce point. par V le potentiel de cette masse M sur ce point; multiplions les deux membres de cette équation par l'élément du volume $dx\,dy\,dz$, et intégrons les deux membres du produit par rapport à ces variables x, y, z en étendant l'intégrale à tous les points de l'espace renfermés dans l'intérieur d'une surface fermée quelconque S, surface qui peut comprendre en tout ou en partie le système de corps dont la masse est M. On aura, en désignant par M_1 la portion de M renfermée dans S, portion pouvant être nulle,

$$(1) \qquad \int\int\int\left(\frac{d^2V}{dx^2}+\frac{d^2V}{dy^2}+\frac{d^2V}{dz^2}\right)dx\,dy\,dz = -4\pi M_1.$$

Les variables y et z étant considérées comme constantes, intégrons le premier terme par rapport à x depuis le point C jusqu'au point D, C et D étant les points où la parallèle à l'axe des x menée par le point P rencontre la surface S. L'intégrale indéfinie étant

$$\int\int\frac{dV}{dx}\,dy\,dz,$$

l'intégrale définie prise de C à D sera

$$\int\int\left(\frac{dV}{dx}\right)_1 dy\,dz - \int\int\left(\frac{dV}{dx}\right)_0 dy\,dz,$$

$\left(\frac{dV}{dx}\right)_0$ et $\left(\frac{dV}{dx}\right)_1$ désignant les valeurs de $\frac{dV}{dx}$ en ces points C et D. Or, ces dérivées expriment, à un facteur constant près $f\mu$,

facteur que nous supprimerons dorénavant pour abréger le langage, la composante suivant l'axe des x de l'attraction de la masse totale M en ces mêmes points; donc, en admettant que ces forces soient dirigées dans l'intérieur de l'enceinte déterminée par la surface S, l'intégrale définie triple

$$\int\int\int \frac{d^2V}{dx^2} dx\, dy\, dz$$

est égale à l'intégrale définie double

$$\int\int \frac{dV}{dx} dy\, dz$$

étendue à tous les points de cette surface.

Si l'on désigne par $d\omega$ l'élément de cette surface au point D, par λ, μ, ν les angles que fait avec les axes la normale à la surface en ce point, on a $dy\,dz = d\omega \cos \lambda$; et par suite la dernière intégrale est égale à

$$\int\int \frac{dV}{dx} \cos \lambda\, d\omega.$$

Par de semblables transformations l'équation (1) devient

$$\int\int \left(\frac{dV}{dx}\cos\lambda + \frac{dV}{dy}\cos\mu + \frac{dV}{dz}\cos\nu\right) d\omega = -4\pi M_1.$$

Mais, si l'on passe du point D à un point infiniment voisin D', pris sur la normale *intérieure* à cette surface en D, le potentiel V prend un accroissement positif dV; et on sait que la quantité soumise au signe intégral de la dernière équation est égal à la composante, suivant cette normale, de l'action totale de la masse M sur l'élément $d\omega$, et que cette quantité est égale à

$-\frac{dV}{dn}d\omega$, dn étant la distance DD′: donc l'équation précédente devient

(2) $$\int\int \frac{dV}{dn}d\omega = 4\pi M_1.$$

De là le théorème suivant :

THÉORÈME I. — *Si l'on considère l'attraction d'un corps ou système de corps sur tous les éléments d'une surface fermée quelconque, la somme des attractions exercées par ce système et estimées suivant les normales intérieures à cette surface est égale au produit de* 4π *par la masse de la portion de ce système de corps, qui est située dans l'intérieur de la surface.*

Supposons actuellement que cette surface S soit une surface de *niveau* A relative à ce système de corps, c'est-à-dire une surface telle qu'en tous ses points le potentiel de ce système de corps sur ces points soit constant. Cette surface A est toujours fermée, et l'attraction de ce système de corps sur l'un quelconqne de ses éléments est normale à cette surface : le théorème premier produit donc cet autre théorème :

THÉORÈME II. — *La somme des attractions qu'un système de corps exerce sur tous les éléments superficiels d'une de ses surfaces de niveau est égale au produit de* 4π *par la masse de la portion de ce système de corps qui est située dans l'intérieur de la surface.*

Remarque. — Si la surface S du premier théorème et la surface A du second entourent de toutes parts le système de corps donné, la masse M_1 devient égale à la masse totale M de ce système.

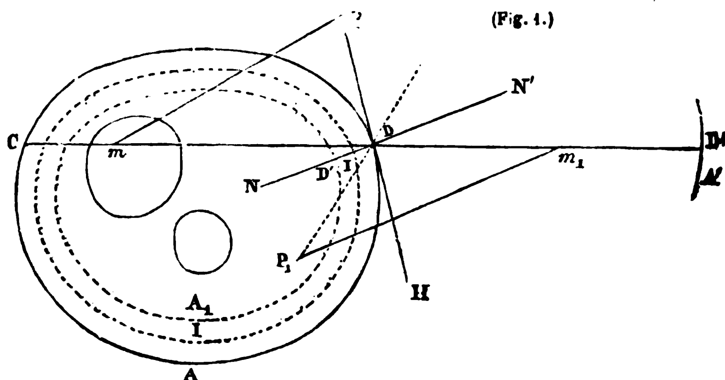
Concevons un canal infiniment étroit, dont les parois latérales sont normales à toutes les surfaces de niveau du système de corps donné et limité par les éléments superficiels $d\omega$, $d\omega'$ qu'il découpe sur deux quelconques de ces surfaces de niveau, élé-

ments appelés *correspondants*. Par le théorème II, la somme des attractions normales du système de corps sur tous les éléments superficiels de ce canal est égale au produit de 4π par la portion de la masse de ce système qui est située dans son intérieur. Mais l'attraction exercée sur un quelconque des éléments des parois latérales est normale à la surface de niveau qui passe par cet élément, donc la composante normale à cet élément de paroi est nulle, et par suite on a le théorème suivant :

THÉORÈME III. — *La différence des attractions d'un système de corps exercées sur deux éléments correspondants est égale au produit de 4π par la masse de la portion de ce système de corps, qui est renfermée dans le canal, dont les bases sont ces deux éléments.*

Si ce canal ne renferme pas de masse du système de corps, la différence des attractions dont il s'agit est nulle, d'où cet autre théorème :

THÉORÈME IV. — *Les attractions d'un système de corps sur deux éléments correspondants et relatifs à deux surfaces de niveau qui entourent ce système de toutes parts sont égales entre elles.*



Construction de la couche auxiliaire.—Soient A et A_1 (fig. 1) deux surfaces de niveau d'un système de corps extérieures à ce

système, infiniment voisines l'une de l'autre, et dont l'épaisseur normale D D′ soit égale à dn; construisons avec la surface externe A et *intérieurement* à cette surface une autre surface I, dont l'épaisseur normale D I soit déterminée par l'équation

$$\mathrm{DI}=\varepsilon=\frac{\mathrm{K}}{dn},$$

k désignant un infiniment petit du second ordre, mais constant; et, admettons que l'espace compris entre ces deux surfaces A et I soit rempli de matière homogène douée du pouvoir attractif selon la loi naturelle, en raison directe des masses et en raison inverse du carré des distances. Cette matière ainsi distribuée forme ce qu'on appelle la *couche auxiliaire* relative à cette surface de niveau A.

Cela posé : la surface de niveau A étant extérieure au système de corps donné, la masse M_1 de la formule (2) est égale à la masse totale M de ce système; le potentiel V de la masse M sur un point quelconque D de cette surface A prend un accroissement positif et infiniment petit $d\mathrm{V}$ quand on passe du point D à un point infiniment voisin D′ de la surface A_1 pris sur la normale DN à la surface A; cet accroissement est constant pour tous les points D de cette même surface; et la formule (2) devient par suite, en y remplaçant dn par sa valeur $\frac{\mathrm{K}}{\varepsilon}$,

$$(3)\qquad \frac{d\mathrm{V}}{\mathrm{K}}=4\pi\frac{\mathrm{M}}{\mu}\quad \text{ou}\quad \frac{d\mathrm{V}}{dn}=4\pi\varepsilon\frac{\mathrm{M}}{\mu},$$

μ désignant la masse de la couche auxiliaire.

Soient actuellement α, β, γ les coordonnées rectangulaires d'un point P extérieur à la surface A; x, y, z celles d'un point quelconque m (fig. 1), pris dans l'enceinte déterminée par cette surface, r la distance de ces deux points et V le potentiel du sys-

tème donné de corps sur ce point variable m, on aura les deux équations connues

$$\frac{d^2.\frac{1}{r}}{dx^2}+\frac{d^2.\frac{1}{r}}{dy^2}+\frac{d^2.\frac{1}{r}}{dz^2}=0,$$

$$\frac{d^2V}{dx^2}+\frac{d^2V}{dy^2}+\frac{d^2V}{dz^2}=-4\pi\rho,$$

la densité ρ étant nulle si le point m ne fait pas partie du système de corps. En multipliant la seconde équation par $\frac{1}{r}$, la première par V, la différence membre à membre des deux produits multipliée elle-même par $dx\,dy\,dz$ donne, par l'intégration étendue à tous les points de l'enceinte déterminée par la surface A, l'équation

$$(4)\qquad \int\!\!\int\!\!\int\left(\frac{1}{r}\frac{d^2V}{dx^2}-V\frac{d^2.\frac{1}{r}}{dx^2}\right)+\left(\frac{1}{r}\frac{d^2V}{dy^2}-V\frac{d^2.\frac{1}{r}}{dy^2}\right)$$
$$+\left(\frac{1}{r}\frac{d^2V}{dz^2}-V\frac{d^2.\frac{1}{r}}{dz^2}\right)dx\,dy\,dz=-4\pi U,$$

dans laquelle U est le potentiel du système de corps sur le point P.

Mais en observant que

$$\frac{1}{r}\frac{d^2V}{dx^2}-V\frac{d^2.\frac{1}{r}}{dx^2}=\frac{d.}{dx}\left(\frac{1}{r}\frac{dV}{dx}-V\frac{d.\frac{1}{r}}{dx}\right),$$

et que

$$\frac{d.\frac{1}{r}}{dx}=-\frac{1}{r^2}\frac{x-\alpha}{r}=\frac{1}{r^2}\cos a,$$

a désignant l'angle que fait avec l'axe des x la droite DP; il

résulte évidemment de ce qui a été démontré déjà que l'intégrale triple

$$\int\int\int\left(\frac{1}{r}\frac{d^2V}{dx^2}-V\frac{d^2.\frac{1}{r}}{dx^2}\right)dx\,dy\,dz,$$

étendue à tous les points de l'enceinte déterminée par la surface A, est égale à l'intégrale double

$$\int\int\left(\frac{1}{r}\frac{dV}{dx}-V\frac{\cos a}{r^2}\right)\cos\lambda\,d\omega,$$

étendue à tous les éléments superficiels de cette même surface A.

Par des transformations analogues, l'équation (4) devient, en observant que V est constant pour tous les points de cette surface,

$$(5)\quad \int\int\left(\frac{dV}{dx}\cos\lambda+\frac{dV}{dy}\cos\mu+\frac{dV}{dz}\cos\nu\right)\frac{d\omega}{r}=V\int\int\frac{\cos i.d\omega}{r^2}=-4\pi U,$$

i désignant l'angle de la droite DH avec la normale intérieure DN à la surface A ; angle qui est égal, comme opposé par le sommet, à celui que forment les prolongements de ces droites, DP et DN'.

Or, le premier terme de cette équation est égal à

$$-\int\int\frac{dV}{dn}\frac{d\omega}{r};$$

et le deuxième est égal, d'après un théorème bien connu de Gauss, à zéro, puisque le point P est extérieur à cette surface A ; donc l'équation précédente prend la forme

$$\int\int\frac{dV}{dn}\frac{d\omega}{r}=4\pi U,$$

ou cette autre, d'après l'équation (3),

$$(6) \qquad \frac{v}{\mu} = \frac{U}{M}$$

dans laquelle v désigne le potentiel de la couche auxiliaire sur le même point P, et μ la masse de cette couche. De là cet autre théorème :

THÉORÈME V. — *Le potentiel d'un système de corps sur un point extérieur à l'une quelconque de ses surfaces de niveau qui l'entoure de toutes parts est au potentiel sur le même point de la couche auxiliaire construite sur cette surface de niveau, comme la masse du système de corps est à la masse de cette couche.*

L'équation (6) donnant les résultats

$$\frac{dU}{d\alpha} = \frac{M}{\mu}\frac{dv}{d\alpha}, \quad \frac{dU}{d\beta} = \frac{M}{\mu}\frac{dv}{d\beta}, \quad \frac{dU}{d\gamma} = \frac{M}{\mu}\frac{dv}{d\gamma},$$

il s'ensuit que l'on a le théorème suivant :

THÉORÈME VI. — *L'attraction d'un système de corps et celle de la couche auxiliaire, construite sur l'une quelconque de ses surfaces de niveau entourant ce système de toutes parts, sur un même point matériel extérieur à cette surface de niveau, ont même direction, et leurs intensités sont entre elles comme les masses du système de corps et de la couche.*

Si le point attiré est sur la surface du niveau, l'attraction du système de corps sur ce point est normale à cette surface, donc l'attraction de la couche auxiliaire sur le même point est également normale à la même surface; et par suite, le théorème qui précède entraîne le suivant :

THÉORÈME VII. — *La surface externe de toute couche auxiliaire, construite sur une surface de niveau extérieure au système de corps, est une surface de niveau par rapport à la masse de cette couche.*

Il résulte encore de ce qui précède, que si l'on considère une surface de niveau quelconque d'un système de corps, pourvu que cette surface entoure ce système de toutes parts, cette surface sera aussi de niveau par rapport à toute couche auxiliaire extérieure à ce même système de corps ; et que réciproquement toute surface de niveau extérieure par rapport à une couche auxiliaire, qui entoure le système de corps de toutes parts, est également une surface de niveau par rapport à ce système. Ainsi,

THÉORÈME VIII. — *Les couches auxiliaires externes d'un système de corps ont pour surfaces de niveau externes les surfaces de niveau de ce système qui entourent de toutes parts et ce système de corps et ces couches ; et réciproquement.*

Considérons actuellement un point P_1, (fig. 1), intérieur à la surface de niveau A du système de corps donné, surface qui entoure ce système de toutes parts, ce point faisant partie ou ne faisant pas partie de ce système de corps ; et soit un point m_1 extérieur à cette même surface A, dont les coordonnées seront désignées par x, y, z, tandis que celles du point P_1 seront désignées par α, β, γ. Considérons la même équation (5) et admettons que l'intégration de chaque membre soit étendue à tous les points m_1 extérieurs à la surface A jusqu'à l'infini.

Le second membre est évidemment nul, et l'intégrale triple du premier terme de l'autre membre est égale à l'intégrale double définie

$$\int\int\left(\frac{1}{r}\frac{dV}{dx}-V\frac{d.\frac{1}{r}}{dx}\right)_1 dy\,dz-\int\int\left(\frac{1}{r}\frac{dV}{dx}-V\frac{d.\frac{1}{r}}{dx}\right)_0 dy\,dz,$$

l'indice (1) se rapportant à un point situé à l'infini sur la parallèle à l'axe des x menée par le point m_1, et l'indice (o) se rapportant au point D de la surface A sur cette même parallèle. Or, je dis

que le premier terme de cette intégrale double est nul. En effet, si au lieu d'intégrer sur cette parallèle depuis la surface A jusqu'à l'infini, on intègre depuis cette surface en D jusqu'à une autre surface A′ quelconque en D′ qui lui est extérieure ; on a évidemment, en désignant par h la plus petite distance que l'on puisse mener entre ces deux surfaces,

$$V < \frac{M}{h};$$

et, par suite, en ne considérant que les valeurs absolues,

$$\frac{dV}{dx} < \frac{M}{h^2}, \quad \frac{1}{r}\frac{dV}{dx} < \frac{M}{h^3}.$$

On aurait aussi, en se rappelant que $V\frac{d.\frac{1}{r}}{dx} = V\frac{1}{r^2}\cos a$,

$$\frac{1}{r^2}V\cos a < \frac{M}{h^3};$$

et par conséquent

$$\int\int\left(\frac{1}{r}\frac{dV}{dx} - V\frac{d.\frac{1}{r}}{dx}\right)dy\,dz < \frac{2M}{h^3}.A'.$$

Mais la surface A′ est inférieure à celle du parallélipipède qui l'envelopperait et dont les côtés seraient proportionnels à h. Donc ce premier terme est nul, et l'équation (5) se réduit à

$$-\int\int\frac{d\omega}{r}\frac{dV}{dn} + V\int\int\frac{\cos i.d\omega}{r^2} = o;$$

ces intégrales s'étendent à tous les éléments superficiels de la surface de niveau A et i désignant l'angle NDP_1.

Or, le premier terme est égal, équations (3), à $-\frac{dV}{K}v$ ou à $-\frac{4\pi M}{\mu}v$; et le second terme est égal à 4π, théorème de Gauss, parce que le point P_1 est intérieur à la surface A; l'équation précédente devient donc

$$(7) \qquad \frac{v}{\mu}=\frac{V}{M}.$$

De là ce théorème :

THÉORÈME IX. — *Le potentiel d'une couche auxiliaire et extérieure au système de corps sur un point quelconque, situé dans l'intérieur* de *l'enceinte que cette couche détermine, est une quantité constante.*

Ce potentiel v étant constant, son action sur le point P_1 intérieur est nulle, on a donc cette propriété *caractéristique* des couches auxiliaires.

THÉORÈME X. — *La couche auxiliaire construite sur toute surface de niveau d'un système de corps, pourvu que cette surface entoure ce système de toutes parts, n'exerce aucune action sur un point quelconque situé dans l'intérieur de la surface interne.*

Soient v et v_1 les potentiels des couches auxiliaires, construites sur deux quelconques des surfaces de niveau extérieures d'un système de corps, sur un même point matériel extérieur à ces surfaces; μ et μ_1 les masses respectives de ces deux couches; l'équation (6) donne immédiatement l'équation

$$\frac{v}{\mu}=\frac{v_1}{\mu_1},$$

qui produit cet autre théorème :

THÉORÈME XI. — *Les attractions de deux couches auxiliaires construites sur deux quelconques de surfaces de niveau extérieures à*

un système de corps, sur un même point matériel extérieur à ces surfaces, ont même direction, et ont leurs intensités proportionnelles aux masses de ces deux couches.—Ces deux couches auxiliaires ont les mêmes surfaces de niveau externes, qui sont les surfaces de niveau externes du système de corps donné.

L'équation (6) se rapportant à tout point P extérieur à la surface de niveau externe A du système de corps considéré, pourra s'appliquer à un point placé sur cette surface; et comme v est le potentiel sur ce point de la couche auxiliaire relative à cette surface, on déduit de cette équation

$$dv = \frac{\mu}{M} dU.$$

Mais la première des équations (3) donne successivement

$$dU = 4\pi \frac{M}{\mu} K = 4\pi \frac{\mu}{M} \varepsilon dn;$$

on a donc l'équation

$$dv = 4\pi\varepsilon dn,$$

et par suite

$$\frac{dv}{dn} = 4\pi\varepsilon; \tag{8}$$

d'où ce théorème :

Théorème XII. — *L'attraction d'une couche auxiliaire, construite sur l'une quelconque des surfaces de niveau externes d'un système de corps, sur un point de sa surface externe, est égale au produit de 4π par l'épaisseur de la couche en ce point.*

Considérons actuellement une surface de niveau d'un système de corps entièrement intérieure à ce système, ou en partie inté-

rieure et en partie extérieure; prenons un point P extérieur à cette surface, et construisons sur elle et intérieurement une couche auxiliaire. L'équation (4) appliquée, exactement de la même manière que nous l'avons déjà fait, à tous les points de l'enceinte déterminée par cette surface, démontre l'équation

$$(9) \qquad v=\frac{\mu}{M_1}V_1,$$

dans laquelle V_1, désigne le potentiel sur le point extérieur P de la portion M_1 de la masse du système de corps qui est intérieure à la surface de niveau que nous considérons; d'où ce théorème :

Théorème XIII. — *La couche auxiliaire, construite sur une surface de niveau d'un système de corps entièrement intérieure à ce système, ou en partie intérieure et en partie extérieure, et la portion de la masse de ce système qui est intérieure à cette surface exercent, sur ce même point extérieur, des attractions qui ont même direction, et dont les intensités sont dans le rapport constant de la masse de cette couche à cette portion de masse.*

Et si nous appliquons à cette même équation (4) le même raisonnement et le même calcul qui a conduit à l'équation (7), on obtient cette équation

$$(10) \qquad -\int\int\frac{dV}{dn}\frac{d\omega}{r}+V\int\int\frac{\cos i.d\omega}{r^2}=4\pi U,$$

dans laquelle V est le potentiel de toute la masse M du système de corps sur un point quelconque de la surface de niveau dont il est question et U le potentiel, sur un point quelconque P_1 intérieur à cette surface, de toute la portion de masse de ce système de corps qui lui est extérieure. Mais l'équation (2), dans laquelle M_1 désigne la masse de cette portion du système de corps, donne successivement

$$4\pi M_1=\int\int\frac{dV}{dn}\omega=\frac{dV}{K}\int\int\varepsilon d\omega=\frac{dV}{K}\mu:$$

d'où il suit que le premier terme de l'équation (10) prend les valeurs successives

$$-\int\int\frac{dV}{dn}\frac{d\omega}{r}=-\frac{dV}{K}\int\int\frac{\iota d\omega}{r}=-\frac{dV}{K}v=-4\pi\frac{M_1}{\mu}v.$$

Et, comme le point attiré P_1 est intérieur à la surface de niveau que l'on considère, le théorème de Gauss donne

$$\int\int\frac{\cos i.d\omega}{r^2}=4\pi,$$

l'équation (10) donne, en supprimant le facteur commun 4π,

$$(11)\qquad -\frac{M_1}{\mu}v+V=U.$$

De cette équation on déduit, V étant une quantité indépendante des coordonnées α, β, γ du point attiré P_1, les équations

$$\frac{dv}{d\alpha}=-\frac{\mu}{M_1}\frac{dU}{d\alpha},\quad \frac{dv}{d\beta}=-\frac{\mu}{M_1}\frac{dU}{d\beta},\quad \frac{dv}{d\gamma}=-\frac{\mu}{M_1}\frac{dU}{d\gamma},$$

qui établissent le théorème suivant :

THÉORÈME XIV. — *La couche auxiliaire, construite sur une surface de niveau d'un système de corps complétement intérieure à ce système ou en partie intérieure et en partie extérieure, et la portion de la masse de ce système qui lui est extérieure, exercent sur un point quelconque intérieur à cette surface des attractions dirigées en sens contraires, et dont les intensités sont dans le rapport constant de la masse de cette couche auxiliaire à la masse de la portion du système de corps qui lui est intérieure.*

Considérons enfin une surface de niveau qui comprend une portion M_1 de la masse totale M d'un système de corps, et cons-

truisons sur elle et intérieurement la couche auxiliaire dont il a été question dans tous les numéros précédents ; il faut démontrer que cette couche auxiliaire et cette portion M_1 de la masse du système de corps jouissent des trois propriétés suivantes :

THÉORÈME XV. — *La couche auxiliaire a le même centre de gravité que la portion du corps qui lui est intérieure.*

THÉORÈME XVI. — *Les axes d'inertie principaux relatifs à un même point ont les mêmes directions dans la couche auxiliaire et dans la partie du système de corps qui lui est intérieure.*

THÉORÈME XVII. — *La différence de deux moments d'inertie principaux relatifs à deux axes, pour la couche auxiliaire, est à la différence des deux moments d'inertie principaux relatifs aux mêmes axes, pour la portion du système de corps qui est intérieure à cette couche, comme la masse de la couche est à la masse de cette portion qui lui est intérieure. En sorte que les trois différences des moments d'inertie principaux autour des mêmes axes, pour toutes les couches entièrement extérieures à un système de corps, sont constantes.*

Soient en effet V_1 le potentiel, sur un point quelconque P, de la portion M_1 de la masse du système de corps qui est intérieure à une surface de niveau de ce système ; v le potentiel, sur le même point, de la couche auxiliaire construite sur cette surface de niveau ; α, β, γ les coordonnées de ce point attiré P ; δ sa distance à l'origine des coordonnées ; λ, μ, ν les cosinus des angles que δ fait avec les axes ; x, y, z les coordonnées de la molécule dm quelconque de M_1 ; u la distance de cette molécule à l'origine ; et r la distance du point P à cette même molécule. On a

$$V_1 = \int\int\int \frac{dm}{r},$$

$$r^2 = (x-\alpha)^2 + (y-\beta)^2 + (z-\gamma)^2.$$

Pour obtenir V_1 nous allons d'abord développer en série convergente l'expression de $\frac{1}{r}$ suivant les puissances ascendantes de $\frac{1}{\delta}$ le point P étant très-éloigné de l'origine arbitraire des coordonnées : et l'on a successivement

$$\frac{1}{r}=\left\{u^2+\delta^2-2\delta(\lambda x+\mu y+\nu z)\right\}^{-\frac{1}{2}}=\frac{1}{\delta}\left(1-2\frac{\lambda x+\mu y+\nu z}{\delta}+\frac{u^2}{\delta^2}\right)^{-\frac{1}{2}}$$

$$=\frac{1}{\delta}+\frac{1}{\delta^2}(\lambda x+\mu y+\nu z)+\frac{1}{2\delta^3}\left\{\begin{array}{c}3(\lambda^2x^2+\mu^2y^2+\nu^2z^2)-(x^2+y^2+z^2)\\ +6(\lambda\mu xy+\lambda\nu xz+\mu\nu yz)\end{array}\right\}$$

$$+\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$=\frac{1}{\delta}+\frac{1}{\delta^2}(\lambda x+\mu y+\nu z)+\frac{1}{2\delta^3}\left\{\begin{array}{l}\lambda^2(2x^2-y^2-z^2)+\mu^2(2y^2-z^2-x^2)\\ +\nu^2(2z^2-x^2y^2)+6(\lambda\mu xy+\lambda\nu xz+\mu\nu yz)\end{array}\right\}$$

$$+\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

Multiplions les deux membres de cette équation par dm, intégrons en étendant l'intégrale à toutes les molécules de la masse M_1 et nous aurons, en observant que si A, B, C désignent les moments d'inertie de M_1 par rapport aux axes, l'on a $\int\int\int(2x^2-y^2-z^2)dm=B+C-2A$ et ainsi pour les deux autres termes analogues, nous aurons, dis-je

$$V_1=\frac{M_1}{\delta}+\frac{1}{\delta^2}\left(\lambda\int\int\int x\,dm+\mu\int\int\int y\,dm+\nu\int\int\int z\,dm\right)$$

$$(12)+\frac{1}{2\delta^3}\left\{\begin{array}{l}\lambda^2(B+C-2A)+\mu^2(C+A-2B)+\nu^2(A+B-2C)\\ +6\left(\lambda\mu\int\int\int xy\,dm+\lambda\nu\int\int\int xz\,dm+\mu\nu\int\int\int yz\,dm\right)\end{array}\right\}$$

$$+\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

Si l'on désigne par $x'y'z'$ les coordonnées relatives aux mêmes axes d'une molécule quelconque dm' de la masse μ de la couche auxiliaire; et par a, b, c les moments d'inertie de cette couche par rapport à ces axes; le potentiel v de cette même couche sur le même point P aura une expression analogue à celle de V_1. Or, en vertu de l'équation (9), en multipliant la valeur de v par le rapport $\frac{M_1}{\mu}$ on obtient cette autre valeur de V_1

$$V_1 = \frac{M_1}{\delta} + \frac{1}{\delta^2} \cdot \frac{M_1}{\mu} (\lambda \int\int\int x' dm' + \mu \int\int\int y' dm' + \nu \int\int\int z' dm')$$

$$+ \frac{1}{2\delta^3} \frac{M_1}{\mu} \left\{ \begin{array}{l} \lambda^2 (b + c - 2a) + \mu^2 (c + a - 2b) + \nu^2 (a + b - 2c) \\ + 6(\lambda\mu \int\int\int x'y' dm' + \lambda\nu \int\int\int x'z' dm' + \mu\nu \int\int\int y'z' dm') \end{array} \right\}$$

$$+ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

Ces deux expressions de V_1 devant être égales, quelle que soit la valeur très-petite de $\frac{1}{\delta}$, les coefficients des mêmes puissances de $\frac{1}{\delta}$ doivent être égaux, et cela quelles que soient les valeurs des cosinus λ, μ, ν. On a donc ce premier groupe d'égalités

$$\frac{1}{M_1} \int\int\int x\, dm = \frac{1}{\mu} \int\int\int x' dm',$$

$$\frac{1}{M_1} \int\int\int y\, dm = \frac{1}{\mu} \int\int\int y' dm',$$

$$\frac{1}{M_1} \int\int\int z\, dm = \frac{1}{\mu} \int\int\int z' dm',$$

qui prouvent que la couche et la portion M_1 du système de corps ont même centre de gravité.

L'égalité des coefficients de $\frac{1}{\delta^3}$ dans ces deux expressions de

V_1 devant avoir lieu, quelles que soient les valeurs des cosinus λ, μ et ν, sera encore vraie pour $\mu=\nu=o$; et on aura

$$\frac{1}{M_1}(B+C-2A)=\frac{1}{\mu}(b+c-2a),$$

et aussi

$$\frac{1}{M_1}(C+A-2B)=\frac{1}{\mu}(c+a-2b),$$

$$\frac{1}{M_1}(A+B-2C)=\frac{1}{\mu}(a+b-2c),$$

d'où l'on déduit, en retranchant ces égalités deux à deux, cet autre groupe d'égalités

$$\frac{1}{M_1}(A-B)=\frac{1}{\mu}(a-b), \frac{1}{M_1}(A-C)=\frac{1}{\mu}(a-c), \frac{1}{M_1}(B-C)=\frac{1}{\mu}(b-c).$$

L'égalité de ces mêmes coefficients devant avoir lieu encore pour $\nu=o$ on a ce nouveau groupe d'égalités

$$\frac{1}{M_1}\int\int\int xy\,dm=\frac{1}{\mu}\int\int\int x'y'\,dm',$$

et aussi

$$\frac{1}{M_1}\int\int\int xz\,dm=\frac{1}{\mu}\int\int\int x'z'\,dm',$$

$$\frac{1}{M_1}\int\int\int zy\,dm=\frac{1}{\mu}\int\int\int z'y'\,dm'.$$

Ce dernier groupe prouve que si les axes coordonnés sont principaux pour la masse M_1, ils sont encore principaux pour la masse μ de la couche auxiliaire, ce qui démontre le théorème XVI; et l'avant-dernier groupe d'égalités démontre le théorème XVII.

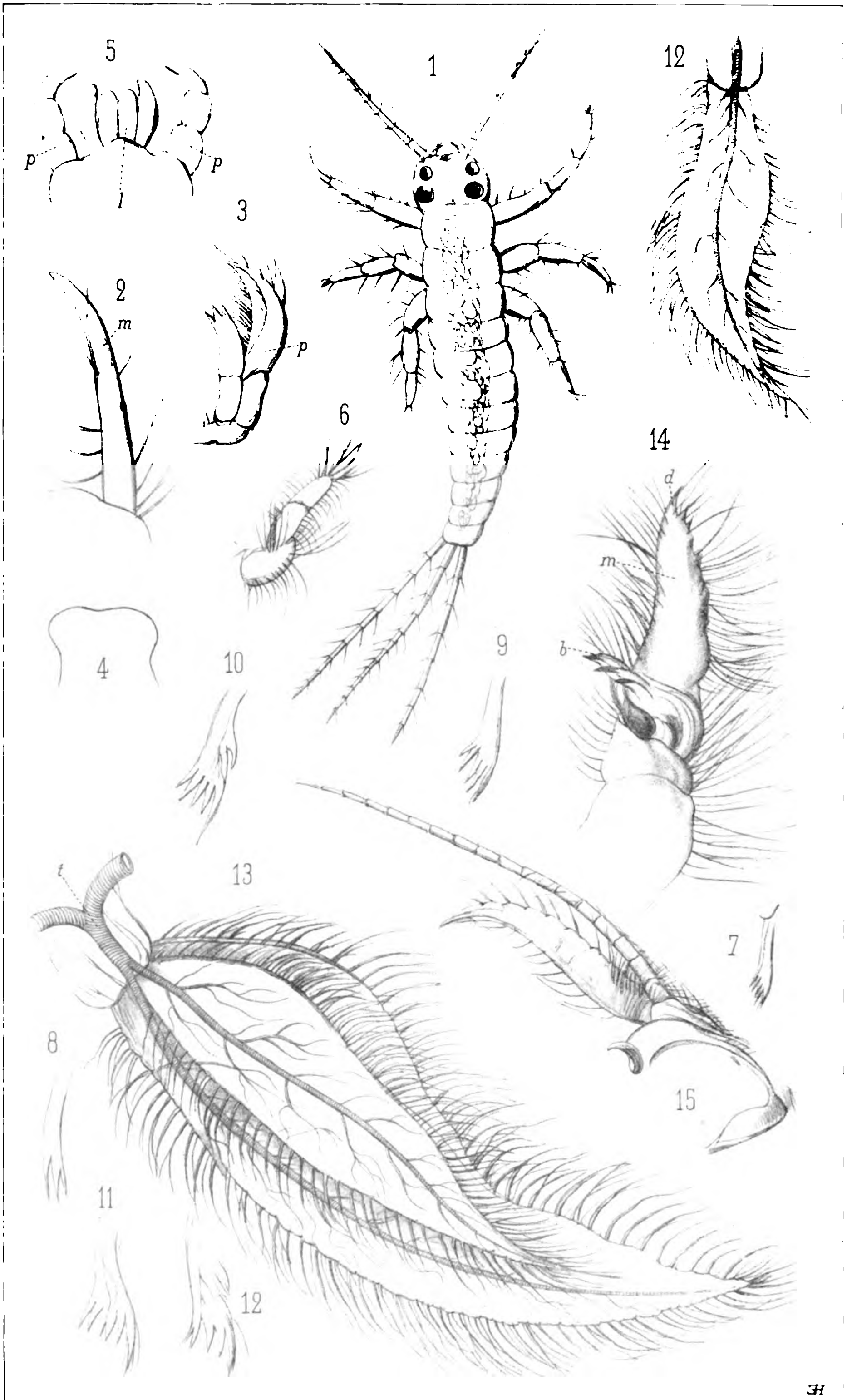
Jusqu'ici nous n'avons parlé que d'attraction; mais les théorè-

mes précédents subsistent évidemment quand il s'agit de répulsion, pourvu que cette répulsion varie en raison directe des masses et en raison inverse du carré des distances.

Ils subsistent encore quand le système de corps est composé de molécules, les unes attractives, les autres répulsives suivant la même loi naturelle, pourvu que l'on regarde comme négatives ces dernières molécules. Mais il faudra que les surfaces de niveau que l'on considère soient *fermées*, ou ce qui revient au même, que ces surfaces n'aient pas de nappes s'étendant à l'infini.

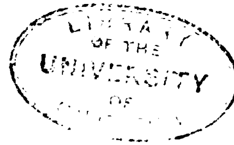
Nota. — De l'équation (12) on peut déduire, par un calcul extrêmement simple et avec une approximation suffisante, la force unique et le couple unique qui proviennent de l'attraction de toutes les molécules de deux corps célestes quelconques.

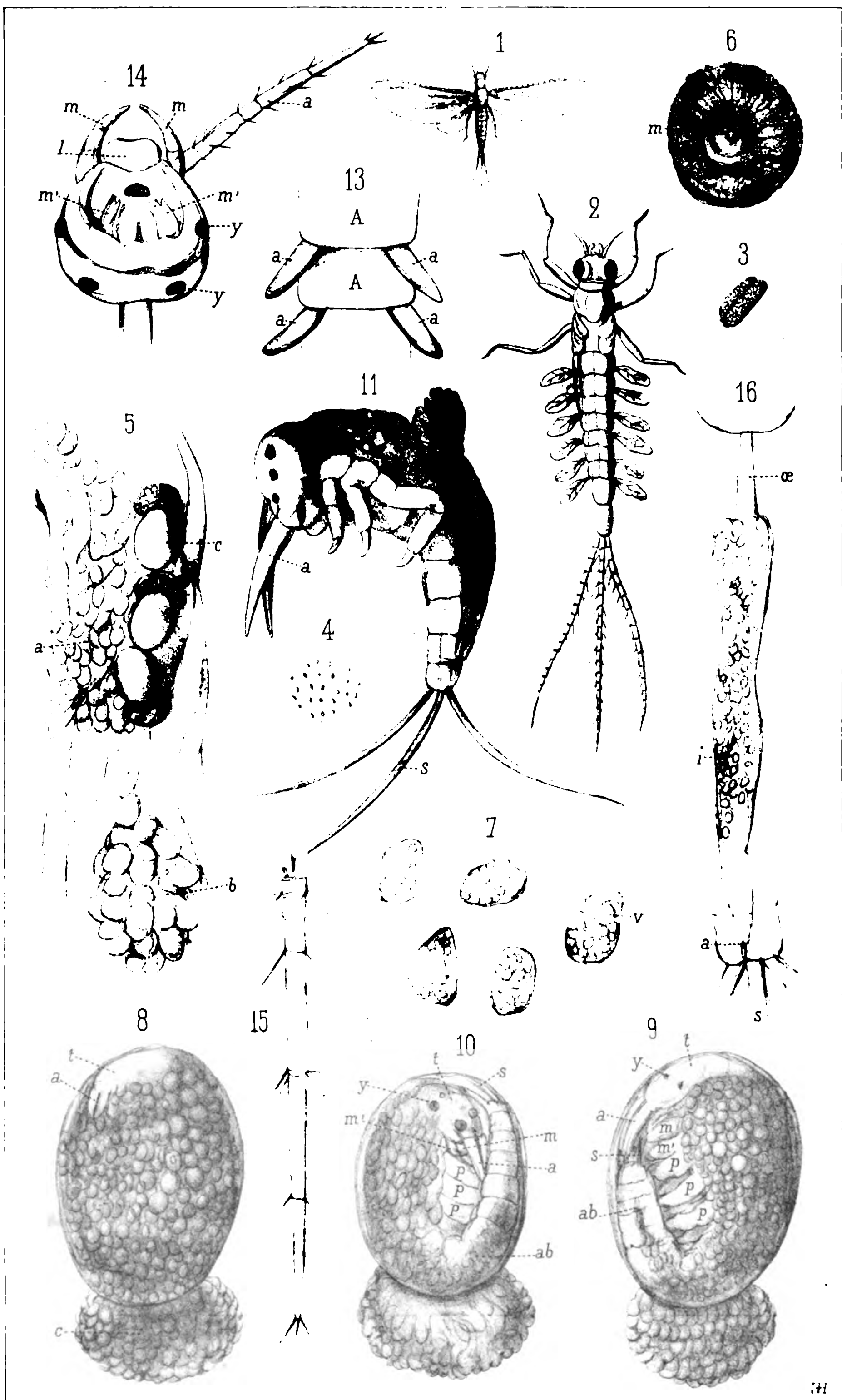




N. JOLY ad nat. del.

EMBRYOGÉNIE DES EPHÉMÈRES.


OF THE
UNIVERSITY
OF



N. JOLY, ad nat. del.

Lith. DELOR, Toulouse

EMBRYOGÉNIE DES EPHÉMÈRES.

ÉTUDES

SUR L'EMBRYOGÉNIE DES ÉPHÉMÈRES

NOTAMMENT CHEZ LA PALINGENIA VIRGO (1);

Par le Dr N. JOLY,

Professeur à la Faculté des Sciences de Toulouse, Correspondant de l'Institut.

A l'exception du Mémoire de *Luigi Calori, sulla generazione vivipara della Chloë diptera* (2) (*Ephemera diptera, Linné*), il n'existe, à ma connaissance, aucun travail relatif à l'embryogénie des *Ephémères*. On peut même dire que tous les actes qui concernent la reproduction de ces insectes sont enveloppés d'un voile mystérieux. Leur accouplement a été diversement décrit par les auteurs qui s'en sont occupés. Swammerdam nie même qu'il ait jamais lieu, et il pense que les œufs sont fécondés par la liqueur du mâle à la manière de ceux des poissons (3). Erreur manifeste, puisque des œufs de *P. Virgo* recueillis par nous, immédiatement après la ponte, sur les dalles du quai qui borde la Garonne, à Toulouse, se sont développés jusqu'à éclosion

(1) Lu dans la séance du 4 mai 1876.

(2) L. CALORI *sulla generazione*, etc., dans *Nuovi annali delle scienze naturali*, série III. tom IX. Bologna, 1848.

(3) *Tum igitur Fœmella, more Piscium, sua excutit Ovula, quæ deinde a Masculo, qui itidem prius ex aquis evolat, et postmodum teneram adhuc pelliculam in terra exuit*, spermate vel lactibus supereffusis fœcundantur. » (SWAMMERDAM, *Biblia Naturæ*, Tom. I. p. 235. Leydæ, MDCCXXXVII).

dans de petits lacs artificiels (1) où très-certainement aucun mâle n'était venu leur donner le baptême séminal.

Réaumur prétend avoir été plusieurs fois témoin de l'accouplement des Ephémères ; mais les quelques mots qu'il en dit prouvent qu'il ne l'a pas suffisamment observé (2).

De Geer est plus explicite ; toutefois sa description est encore assez vague, pour laisser subsister bien des doutes dans l'esprit du lecteur (3).

F.-J. Pictet, auteur d'une splendide *Monographie* de la famille des *Ephémérines*, passe presque complétement sous silence cet acte important, probablement parce qu'il ne l'a jamais vu.

Nous n'avons pas été plus heureux que le savant professeur de Genève. L. Calori dit aussi n'avoir jamais pu observer l'accouplement de la CHLOE DIPTERA.

Plus favorisé que ses devanciers, Eaton, dans sa *Monographie des Ephemeridæ*, nous a dépeint, en témoin oculaire, les amours aériennes des insectes dont nous nous occupons. Suivant lui, le mâle saisit la femelle avec ses forceps abdominaux, l'oblige à céder à ses désirs, et féconde ses œufs à la manière accoutumée (4)

Les œufs des divers genres *d'Ephémères* ne sont guère mieux connus que leur mode d'accouplement. Mais nous avons bien vu et souvent dessiné ceux de *Palingenia Virgo*.

Au moment de la ponte, la femelle les fait sortir de ses oviductes, sous la forme de deux grappes ou masses allongées, accollées parallèlement l'une à l'autre, et renfermant chacune, au dire de Réaumur, environ 350 à 400 œufs, 7 ou 800, en tout, pour une seule femelle (5).

(1) Petites cuvettes rectangulaires en porcelaine et à fond plat, semblables à celles dont les photographes se servent pour laver leurs épreuves daguerriennes.

(2) Réaumur. *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes*. Tom, VI. p. 500. Paris, 1742.

(3) De Geer, *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes*. Tom., II. 2e partie. p. 642. Stockholm, 1771.

(4) A *Monography of the* EPHEMERIDÆ, by the Rev. A. E. Eaton

(5) Nous croyons que Réaumur a un peu exagéré le nombre des œufs, nous n'en avons compté généralement que 240 à 250 dans chacune des deux masses ovigères.

La longueur de ces grappes est de 0m009 ; leur diamètre transversal n'atteint pas 0m005.

La femelle laisse tomber ses œufs un peu partout, et en condamne ainsi un grand nombre à périr. Mais le plus souvent elle se balance pendant un certain temps au-dessus de la surface des eaux à courant peu rapide, et elle y dépose ses grappes ovigères. A peine celles-ci ont elles subi le contact du liquide, qu'elles se désagrégent, et, dès lors, les œufs qui les composaient tombent isolément sur le fond plus ou moins vaseux, et plus ou moins garni de cailloux formant le lit de la rivière. Là, ils se reposent à la surface du limon, ou bien ils adhèrent fortement aux cailloux, au moyen d'un vernis spécial, et ils en tapissent la surface, comme le feraient des grains du sable le plus fin.

C'est ainsi du moins qu'ils se comportaient dans les petites cuvettes en porcelaine où nous renfermions ceux dont nous voulions étudier le développement embryonnaire (1).

En renouvelant fréquemment (2) l'eau de nos lacs en miniature, en ayant soin de la soustraire à une température trop élevée en été ou trop basse en hiver, nous avons pu étudier (ce qui n'avait point encore été fait avant nous), et les diverses phases de l'évolution de l'œuf, et la durée de l'incubation de cet œuf dans l'état de captivité.

Examiné séparément, il ressemble à un petit grain de sable demi-transparent, d'un blanc jaunâtre, de forme ovoïde, dont le petit bout serait surmonté d'une sorte de calotte ou de chapiteau de couleur brune, de consistance spongieuse, et constitué par un grand nombre de tubes ou cellules concentriquement disposées, au milieu desquelles j'ai cru apercevoir le micropyle.

La coque est assez dure, adhère à la calotte spongieuse et résiste longtemps à l'action décomposante de l'eau, même après l'éclosion.

Le vitellus se compose, comme à l'ordinaire, d'une foule de

(1) Les œufs adhéraient si bien au fond de ces cuvettes, que nous pouvions laver celles-ci à grande eau sans les en détacher.

(2) Au moins une ou deux fois toutes les vingt-quatre heures.

granulations et de gouttes huileuses, destinées soit à la formation des organes, soit à la nutrition du jeune individu. Le diamètre de l'œuf ne dépasse pas 1/4 de millimètre. C'est toujours vers le gros bout de l'œuf que commence son développement; c'est là que les globules vitellins se transforment d'abord en un blastoderme finement granuleux. A cet endroit, l'œuf devient plus transparent, et du 5e au 6e jour de l'incubation, l'on aperçoit vaguement la partie qui deviendra la tête. Celle-ci se détache, sous la forme d'un croissant, sur le fond obscur du vitellus; puis, peu de jours après, au pôle opposé de l'œuf se dessine l'abdomen, dont la segmentation précède de beaucoup celle du thorax, et commence toujours par son extrémité sétigère. Les soies caudales elles-mêmes apparaissent de bonne heure. Je les vois bien formées sur des embryons âgés d'une quinzaine de jours.

D'abord, on n'aperçoit, dans la masse blastodermique qui représente la tête, ni yeux, ni bouche, ni antennes. Mais dès que les yeux ont apparu sous forme de taches noires, composées de fins granules de même couleur, et même un peu avant cette époque, on voit surgir, sur les parties latérales de la tête, deux paires de tubercules ou appendices, représentant les mandibules et les mâchoires. Le labre et la lèvre inférieure se montreront beaucoup plus tard.

Les antennes ressemblent d'abord à deux grosses tiges coniques, obscurément tri ou quadriarticulées, dont l'extrémité libre est dirigée vers la partie caudale.

Les pattes se montrent sous une forme analogue, et se replient contre le thorax au fur et à mesure qu'elles grandissent. Leurs articulations sont d'abord très-peu distinctes ; mais elles ne tardent pas à le devenir, et l'on y distingue alors toutes les parties qui, chez l'adulte, composent ces appendices locomoteurs.

L'abdomen, qui croît de plus en plus en longueur, laisse voir petit à petit les neuf segments dont il est pourvu au moment de l'éclosion ; mais il est replié en forme d'arc au-devant du thorax et de la masse céphalique, qu'il finit par masquer en partie. Les soies caudales naissent de bonne heure, avons

nous dit, sur le dernier anneau abdominal *(le premier dans l'ordre de formation)*; mais, comme les autres appendices (antennes, mandibules et maxilles, pattes), elles sont, dans le principe, dépourvues de toute segmentation et, qui plus est, de toute villosité.

Pendant tout le temps que l'animal reste dans l'œuf, on ne voit chez lui aucun organe interne complétement achevé. L'intestin lui-même n'est indiqué que par une masse allongée de gouttelettes huileuses et de granules vitellins, occupant l'axe du corps, et destinée à être englobée par la membrane intestinale, dont les portions antérieure et postérieure sont déjà formées.

Dans ses *Observations sur le développement des Annélides* (1), M. Milne Edwards a constaté ce même développement tardif de la portion intermédiaire du tube digestif chez ces invertébrés. Inutile de dire que le vitellus devient de moins en moins abondant, au fur et à mesure que le corps et ses appendices se développent : comme chez tous les insectes, c'est la région dorsale qui est la dernière à se former.

Notez que pendant très-longtemps (environ deux mois), tous les organes, mais surtout la partie céphalique, sont d'une si faible consistance, qu'ils diffluent à la manière du *sarcode*, si l'on extrait l'embryon de l'œuf et si on l'examine sous l'eau.

Au moment de l'éclosion, la jeune larve de *P. Virgo* est encore dépourvue de plusieurs organes qui sembleraient indispensables à la vie, et dont l'apparition tardive a lieu de nous surprendre. Ainsi, elle ne possède d'abord ni système nerveux ou musculaire visibles, ni appareil circulatoire, ni organes spéciaux pour la reproduction, ni tube digestif complet. Sa bouche est moins bien armée et ses pattes sont moins velues que chez la larve adulte. Ses antennes et ses soies caudales n'ont ni le même nombre d'articles, ni la villosité qu'elles acquièrent plus tard; en un mot, comparée à ce qu'elle doit être peu de

(1) Voy. *Annales des Siences naturelles*, 3e série, 1845. Tom. III, p. 145.

temps avant la nymphose, elle est, on peut le dire, un animal très-incomplet (1).

Sous ce premier état, la *P. Virgo* rappelle donc l'état permanent des *Nemoura trifasciata* et *variegata*, comme elle entièrement dépourvues de branchies trachéennes.

Un peu plus tard (vers le 8e ou 10e jour après l'éclosion), les branchies apparaissent sous la forme de cœcums tubuleux, placés dans l'angle postérieur des six premiers anneaux de l'abdomen, et doués d'une transparence cristalline, comme l'est, du reste, celle du corps tout entier. Sa longueur alors ne dépasse pas un millimètre et demi. Quelques jours après, les branchies tubuleuses se sont transformées en une double membrane aplatie, allongée, comme pectinée à son extrémité libre. Un peu plus tard encore, cette même membrane s'élargit, le nombre de ses dentelures augmente et l'on aperçoit entre ses deux lames de très-fines trachées.

Deux mois de plus ne se sont pas écoulés, que les tubes ou cœcums branchiaux primitifs sont devenus des branchies lamelleuses, lancéolées, frangées sur leurs bords de cœcums ou poils tubuleux, et laissant voir, grâce à leur transparence parfaite, le tronc axal trachéen, qui se relie avec un tronc plus considérable, lequel longe l'un des deux côtés de l'abdomen, et se réunit à son congénère de l'autre côté par des branchies transversales. Quant au tronc axal lui-même, il se ramifie déjà dans la double membrane branchiale, devenue tout à la fois un organe de respiration active et une rame puissante qui, avec le concours de cinq paires d'avirons semblables à ceux du premier anneau de l'abdomen, constituent autant d'organes locomoteurs que l'animal agite sans cesse et qui le font avancer comme la *galère antique*, dont Maraldi lui a donné le nom.

(1) Notons ici que l'étude des Métamorphoses chez la *Caridina Desmarestii* nous a offert des faits entièrement analogues à ceux que nous venons de décrire chez la jeune larve de *P. Virgo*. (voy. *Annal. sciences natur.* 2e série. T. XIX, p. 34, année 1843).

Il existe même, dans la vie tout aquatique de notre petite salicoque toulousaine, un moment où elle ressemble entièrement, et par sa structure buccale, et par le nombre de ses organes locomoteurs, à un insecte hexapode, bien qu'elle appartienne, comme on sait, à l'ordre des Crustacés décapodes.

Avec l'apparition des cœcums branchiaux coïncide celle des globules sanguins, que l'on voit circuler, ou plutôt osciller dans le vaisseau dorsal, alors très-difficile à distinguer.

Mais huit ou dix jours après, la larve de *P. Virgo* est indubitablement pourvue d'un cœur dont les contractions sont très-visibles à l'aide du microscope. La vraie circulation est établie, et l'on voit les globules sanguins cheminer plus ou moins rapidement vers les parties latérales du corps, et d'avant en arrière, pour rentrer dans le vaisseau dorsal, lequel doit les emporter, à son tour, dans le sens opposé, c'est-à-dire d'arrière en avant, Mais sur les jeunes larves nées dans mon laboratoire et âgées déjà de cinq mois, je n'ai pu voir aucune trace de circulation sanguine, ni dans les pattes, ni dans les soies caudales, ni même dans les branchies. Nul doute cependant que le sang ne pénètre même jusqu'à l'extrémité des pattes, et fort loin dans les soies caudales, chez la larve presque adulte de la *Chloë diptera*, ainsi que je m'en suis récemment assuré par l'inspection microscopique, ayant en même temps sous les yeux les deux beaux *Mémoires* de Carus et de Verloren, qui représentent si fidèlement la circulation sanguine chez l'insecte dont il s'agit.

Parvenues au sixième mois de leur existence hors de l'œuf, mes larves de *P. Virgo* avaient considérablement grandi (1). L'une d'elles, examinée le 5 septembre 1872, n'avait pas moins de 0^{m}012, non compris les soies caudales; une de ses sœurs, examinée le 27 juillet de la même année, n'avait que 0^{m}007 de longueur. Chez les individus dont la taille atteignait 11 à 12 millimètres, les fausses branchies, alors formées de deux doubles lamelles transparentes, et élégamment frangées sur les bords, s'étaient beaucoup accrues dans tous les sens, et chacune de leurs deux lamelles composantes était parcourue, dans son milieu, par une branche trachéenne, émanée du tronc

(1) Je m'étais borné à leur donner pour toute nourriture un peu de limon de la Garonne, qui formait une couche d'à-peu près demi-centimètre d'épaisseur dans la cuvette qui leur servait de prison. Il est pour moi hors de doute que cette nourriture leur convient, puisqu'elles se sont accrues, et que je les ai vues plusieurs fois rendre leurs excréments, sous la forme de petits cylindres entièrement composés de limon dépouillé des parties organiques qu'il pouvait contenir auparavant.

principal bifurqué. De chacune des bifurcations partaient des rameaux plus petits, subdivisés eux-mêmes en très-fins ramuscules.

La jeune larve âgée de six mois, et dont la taille atteint 7 à 8 millimètres, est donc pourvue d'un appareil respiratoire et d'un appareil circulatoire qu'elle gardera pendant toute sa vie aquatique. Sa bouche, moins bien armée qu'elle ne le sera plus tard, se compose néanmoins de tous les organes qu'on observe à un âge plus avancé, savoir :

1° *Un labre* quadrangulaire, échancré en avant et sur ses bords latéraux ;

2° *Une paire de mandibules*, en forme de crochets robustes et velus, faisant saillie en avant du labre et portant à leur base une pièce dentelée, que Réaumur compare à une demi-molette d'éperon, et que nous comparerions plus justement, croyons nous, à une herse ou à un râteau muni de quatre ou cinq dents coniques et recourbées.

3° *Une paire de maxilles* ou mâchoires en forme de brosses convexes extérieurement, et garnies, sur leur côté interne, d'un grand nombre de poils raides qui, en s'entrecroisant lors du rapprochement latéral des mâchoires, constituent une espèce de crible à travers lequel l'insecte tamise la terre qui contient l'aliment, a peu près comme la baleine (s'il est permis de comparer les colosses aux pygmées les plus réduits), tamise l'eau qui renferme les myriades de petits mollusques, d'acaléphes, etc., dont elle fait sa proie habituelle. Les brosses dont il s'agit sont fixées sur un long pédicule, portant à sa base un palpe dentelé au sommet et triarticulé.

4° Enfin, *une lèvre inférieure* quadrifide, munie de deux gros palpes triarticulés.

Peu de changements s'opèrent chez la larve jusqu'au moment de la nymphose; mais ceux qu'elle a déjà subis, nous autorisent à dire qu'elle nous offre un exemple frappant d'*hypermétamorphose* (1), analogue à ceux que nous avons signalés, il y a

(1) La *Revue des sciences naturelles* du 15 juin 1876 signale aussi de curieux exemples d'hypermétamorphose, observés chez certains hyménoptères par le professeur Ganin. Le fait dont il s'agit est donc moins rare chez les insectes qu'on ne l'avait d'abord pensé.

déjà longtemps, chez les larves d'Œstrides (*Œstrus equi*) (1), chez la *Caridina Desmarestii* (2), et plus récemment encore, chez ce joli poisson chinois (le *Macropode paradisier*), dont M. Carbonnières a fait connaître les mœurs à tant d'égards intéressantes (3).

Il y a, en effet, dans la vie extérieure et aquatique des *P. Virgo*, et très-probablement dans celle des Ephémères, en général, un moment où l'insecte respire uniquement par la peau; où le cœur et la circulation n'existent pas, où le tube digestif, bien que les organes buccaux soient formés, est encore presque uniquement rempli par les globules vitellins au milieu desquels il a pris naissance. Les branchies apparaissent ensuite sous la forme de cœcums tubuleux, suspendus aux angles postérieurs des six premiers segments abdominaux. Puis, en se compliquant de plus en plus, elles prennent la forme d'une double lamelle aplatie, d'abord simplement dentelée, ensuite garnie sur les bords de cils tubuleux, parcourus par un gros tronc et de fins ramuscules trachéens, et offrant, en définitive, l'aspect d'une double feuille lancéolée.

Les observations de Luigi Calori, tout incomplètes qu'elles sont, de l'aveu même de leur auteur, et les dessins qui accompagnent son *Mémoire*, nous portent à penser que la *Chloë diptera*, peut-être même toutes les espèces d'Ephémérines subis-

(1) Voir nos *Recherches zoologiques, anatomiques, physiologiques et médicales sur les Œstrides, et principalement sur les Œstres qui attaquent l'homme, le cheval, le bœuf et le mouton*, dans les Mémoires de la Société d'agriculture, des sciences et des arts utiles de Lyon. 1846. Grand in-4o de 150 pages, avec 8 planches lithographiées par l'auteur,

(2) N. Joly. *Etudes sur les mœurs, le développement et les métamorphoses d'une petite salicoque d'eau douce (Caridina Desmarestii), suivies de quelques réflexions sur les métamorphoses des Crustacés décapodes en général.*
Annal. scienc. natur. 2e série, tom. XIX, p. 34-87.

(3) N. Joly. *Etudes sur les mœurs, le développement et les métamorphoses d'un petit poisson chinois du genre* Macropode.
Mém. de l'Acad. des scienc. inscrip. et belles-lettres de Toulouse, années 1873, p. 312.
Et *Revue des sciences naturelles*, tom. I, p. 435, année 1872.

sent une *hypermétamorphose* semblable à celle que nous venons de décrire chez la *P. Virgo*.

Tel est un des principaux résultats de nos patientes études sur l'embryogénie de cet insecte, résultats déjà consignés par nous dans les *Annales des sciences naturelles*, 5e série, tom. XV, article 10, année 1871-72, et dans les *Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse, pour l'année* 1871.

Un autre fait que nous avons parfaitement constaté et qui a bien aussi son importance, c'est la durée précise de l'incubation pour l'œuf de *P. Virgo*. En m'armant de beaucoup de patience, je suis parvenu à m'assurer que le temps nécessaire à l'éclosion de cet œuf est de six mois, au moins, et de sept mois au plus, la précocité plus ou moins grande de l'éclosion dépendant beaucoup de la température (1). Aucun des naturalistes qui m'ont précédé n'avait pu, je crois, faire éclore, en captivité, les œufs de *P. Virgo*. Swammerdam, lui-même, ne serait donc plus en droit de répéter aujourd'hui ce qu'il disait au moment où il écrivait son admirable mémoire sur les Ephémères (2), à savoir que la durée de l'incubation de leurs œufs était une *chose très-difficile à dire et connue de Dieu seul*.

Enfin, après les observations et les expériences que j'ai faites pendant plusieurs années consécutives (de 1862 à 1874), l'illustre auteur des *Biblia naturæ*, ne serait plus autorisé à soutenir que les larves d'Ephémères, en sortant de l'œuf, *ne diffèrent des larves adultes, ni quant à leur forme, ni quant à leur organisation* (3). »

(1) Du reste, la différence entre les deux termes extrêmes est ici moins grande qu'elle ne l'est pour la durée de l'incubation des œufs, provenant des Axolotls du Mexique. Ceux qui sont pondus en hiver n'éclosent qu'au bout de 30 à 35 jours : les œufs pondus en été n'exigent que 14 et même 12 jours pour leur éclosion.

(2) « *Quamdiu autem hoc Ovulum in fundo fluminis delitescat, et quot demum dierum intervallo tenelli inclusi vermiculi membra idonea fiant tunicæ quâ ambiuntur perrumpendæ, primis que suis exuviis deponendis*, DICTU SANE QUAM DIFFICILLIMUM EST, NEC NISI SOLI DEO NOTUM, iis qui formam vitamque dedit. » Biblia naturæ, tom. I, p. 236.

(3) Scilicet si, aliquo post descensum Ovulorum tempore, loca illa, in quibus Ephemeri Vermes in argilla delitescunt cernuntur, insignis tum minimorum vermiculorum, sex pedibus præditorum, numerus animadvertitur, qui a vermibus adultioribus nec figura, nec fabrica discrepunt. » (SWAMMERDAM, *Oper. cit*, p. 236).

EXPLICATION DES FIGURES

Planche I.

FIGURE. I. *Palingenia Virgo* (femelle, *imago*), d'après Pictet, grandeur naturelle.

— II. La larve adulte, d'après Schæffer.

— III. Les deux grappes d'œufs de la *Palingenia Virgo*, sorties de l'oviducte, grandeur naturelle.

— IV. Œufs isolés, de grandeur naturelle.

— V. Portion de l'ovaire, vue après la ponte, et renfermant encore des œufs *a*, *b*, *c*, à divers degrés de développement.

— VI. Extrémité de l'œuf recouverte par le bourrelet. En *m*, on aperçoit le micrapyle.

— VII. Œufs encore incomplets, observés dans l'oviducte après la ponte. Dans l'un d'eux on aperçoit la vésicule de Purkinje *v*.

— VIII. Embryon qui commence à se former dans l'œuf, vu quinze jours après la ponte. *t* tête, *a* antennes, *c* chapeau ou bourrelet de l'œuf.

— IX. Le même, plus avancé dans son développement; *t* tête, *a* antennes, *y* yeux ou taches oculaires, *m*, *m'* mandibules et maxilles, *p*, *p* pattes, *ub* abdomen replié vers la tête, *s* soies caudales.

— X. Embryon près d'éclore. Dans cette figure, les mêmes lettres indiquent les mêmes parties que dans la fig. 9.

— XI. Embryon de *P. Virgo* extrait de l'œuf deux ou trois jours avant l'éclosion.

— XII. Autre embryon moins avancé dans son développement.

— XIII. Les deux premiers anneaux de l'abdomen, avec les cœcums branchiaux primitifs, *A*, *A* *a*, *a*.

Figure XIV. Tête d'une jeune larve. *a* antennes, *y* yeux, *m* mandibules, *m'* maxilles, vues par transparence, *l* labre.

— XV. Une des soies caudales de la même.

— XVI. Intestin de la même, en partie rempli de vitellus, *œ* œsophage, *i* intestin, *a* anus, *s* soies caudales.

Planche II.

Figure. I. Jeune larve de *Palingenia Virgo*, quelques jours après son éclosion.

— II. Crochet mandibulaire d'une larve âgée d'un mois.

— III. Mâchoire de la même, avec son palpe *p*.

— IV. Labre, une lèvre supérieure de la même.

— V. Lèvre inférieure de la même. On voit en *l* ses quatre lobes, en *p* ses palpes labiaux.

— VI. Une des palpes labiaux isolés

— VII. VIII, IX, X, XI, XII. Formes successives que prennent les fausses branchies.

— XIII. Les deux lamelles qui composent la fausse branchie d'une larve âgée de six mois, et, alors, en tout semblable à l'adulte. *t* tronc trachéen qui, en se bifurquant, se rend dans les deux lamelles branchiales.

— XIV. Mandibule d'une larve âgée de six mois. On voit en *b* la *demi-molette* d'éperon (Réaumur), ou plutôt la herse à dents aiguës dont elle est munie à sa base, en *d*, les dents terminales du crochet mandibulaire.

— XV. Mandibule et antenne d'une larve âgée de six mois, d'après une dépouille provenant de la mue.

ÉTAT DES MEMBRES

De l'Académie des Sciences Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse,

AUX DIVERSES ÉPOQUES DE SON HISTOIRE (1640-1876);

Par M. le Dr ARMIEUX (1).

MESSIEURS,

Le regrettable collègue qui m'a précédé presque immédiament à cette place, qu'il a occupée pendant 32 ans (2), a écrit une histoire abrégée de notre Académie (3) ; il a beaucoup contribué par son zèle à votre gloire et à votre prospérité; il a dressé des tables précieuses, comprenant tous vos travaux, depuis 1746 jusqu'en 1862; enfin, il avait commencé une nomenclature exacte de tous les membres de notre compagnie, depuis son rétablissement, en 1807, jusqu'en 1847 (4).

Notre savant bibliothécaire a aussi écrit une histoire de l'Académie et des Sociétés savantes qui la précédèrent à Toulouse (5).

(1) Lu dans la séance du 2 mars 1876.

(2) M. le Dr Auguste Larrey, trésorier perpétuel de l'Académie de 1838 à 1870.

(3) 1° Notice historique sur les travaux de l'Académie des sciences inscriptions et belles lettres de Toulouse, depuis son origine jusqu'à ce jour (24 juin 1846). In mém. de l'Acad. 3e série, t. III, p. 97, 1847.

2° Notice historique sur les travaux de l'Académie des sciences, inscriptions et belles lettres de Toulouse, depuis 1846 jusqu'en 1857. In mém. de l'Acad., 5e série, t. II, p. 68, 1868.

(4) Voir l'*Annuaire* de l'Académie des sciences, inscriptions et belles lettres de Toulouse pour 1848.

(5) Essai sur les réunions littéraires et scientifiques qui ont précédé, à Toulouse, l'établissement de l'Académie des sciences, inscriptions et belles lettres. In mém. de l'Acad., 3e série, t. V, p. 392, 1849. Cet essai a été complété dans un livre intitulé : *Les Lanternistes*, par le Dr Desbarreaux-Bernard, 1 vol. gr. in-8° de 120 p. Paris, J. Techener, 1858. Imprimé à Toulouse chez A. Chauvin.

M. Desbarreaux-Bernard est médecin, M. Larrey était chirurgien; enfin, vous n'avez pas oublié que les vrais fondateurs de notre Société : MM. Carrière, Gouazé et Sage, faisaient partie du corps médical.

Il m'a paru, qu'encouragé par ces nobles exemples, il appartenait à un médecin et à votre trésorier actuel de continuer l'œuvre de ses devanciers et d'essayer de faire quelque chose d'utile pour les annales de l'Académie. J'ai repris et complété l'œuvre de M. Larrey, et je vous offre aujourd'hui l'état des membres de l'Académie aux diverses époques de son histoire.

Je n'ai pas cru devoir m'en tenir à une sèche liste de noms; pour rendre ce cadre plus intéressant, je l'ai agrandi un peu et j'ai voulu que mes tableaux synoptiques offrissent un abrégé de la vie et des travaux de nos associés.

J'ai donc noté, pour chacun d'eux, les noms, prénoms, titres et fonctions, la date de leur nomination, leurs principaux travaux; pour les correspondants, leur résidence; pour les résidants, les dignités que vous leur avez conférées; la date et le lieu de leur naissance, la date et le lieu de leur décès; d'où le nombre d'années qu'ils ont vécu; le temps qu'ils vous ont appartenu; enfin, la date et l'auteur de leur éloge, lorsqu'il a été prononcé.

J'ai constitué ainsi le *Livre d'or* de l'Académie; œuvre de pieuse mémoire envers nos devanciers, que nous transmettrons à nos successeurs, pour être continuée d'âge en âge.

Pour effectuer ce travail, j'ai dû compulser vos mémoires, vos archives, les éloges imprimés dans votre recueil, les notices biographiques que vous avez demandées il y a quelques années à tous vos associés.

Le temps passé à ces recherches, et à vivre au milieu de nos chers morts, n'a pas été perdu pour moi; ces heures ont été douces et instructives.

J'ai vu que nos anciens valaient mieux que nous, surtout par leurs vertus privées; ils ne connaissaient point ces agitations politiques et ces ambitions effrénées qui nous dévorent; ils étaient aussi mieux loués que nous ne le faisons aujourd'hui.

Je me suis aidé encore de quelques discours ayant trait à notre histoire, notamment de celui de M. U. Vitry, prononcé en 1853 (1), et celui de M. Vaïsse-Cibiel, président en 1870 (2).

Malgré mes soins et mes recherches patientes, il reste encore bien des lacunes dans mon travail; mais je ne désespère pas de les combler avec l'aide de mes érudits collègues. C'est surtout pour les premiers temps de notre histoire, qu'il m'a été impossible de trouver les renseignements nécessaires; et je serai heureux de recueillir tous ceux que vous pourrez me communiquer.

Vous concourrez ainsi à perfectionner mon travail qui deviendra notre œuvre commune, parce qu'elle nous intéresse tous.

J'ai divisé l'histoire de l'Académie en quatre périodes; les deux premières composant son enfance et préparant sa constitution future, sous le nom d'Académie des Lanternistes et de Société des sciences, dans lesquelles siégèrent nos véritables précurseurs.

Les deux autres périodes constituent notre existence réelle, officielle; l'une s'étend depuis la fondation de l'Académie des sciences, inscriptions et belles lettres, par lettres patentes du Roi en date du 24 juin 1746, jusqu'à la Révolution, ou la fin du siècle dernier; l'autre, depuis 1807, époque du rétablissement de l'Académie jusqu'à ce jour (1er janvier 1876).

Les listes que je donne sont donc au nombre de quatre; elles mentionnent à peu près tous ceux qui nous ont appartenu depuis l'année 1640, c'est à-dire depuis 236 ans. Elles contiennent plus de 800 noms, qui forment la phalange sacrée, avec laquelle l'Académie a marché à la conquête de la vérité

(1) Revue rétrospective sur l'histoire de l'Académie des sciences, inscriptions et belles lettres de Toulouse, et la valeur de ses membres. Discours de M. U. Vitry, président. Mém. de l'Acad., 4e série, t. III, p. 238, 1853.

(2) Discours sur l'histoire de l'Académie des sciences de Toulouse, ses tendances, son but, les résultats et les succès qu'elle a obtenus, par M. Vaïsse-Cibiel, président, Mém. de l'Acad., 7e série, t. II, p. 465, 1870.

Voir aussi : Discours prononcé dans la 1re séance publique de 1746, par le marquis d'Orbessan, président, in Mélanges historiques et critiques, 3 vol. in-8o, Toulouse. — Paris 1768.

et du progrès dans toutes les branches des connaissances humaines.

1re Époque. —	Lanternistes.	— 1640-1704 —	64 ans —	94 membres.
2e »	Société des Sciences.	— 1729-1746 —	17 ans —	30 »
3e »	Académie des Scienc. Inscript. et Belles-Lettres.	— 1746-1792 —	46 ans —	250 »
4e »	idem.	— 1807-1876 —	69 ans —	450 »

Au début de cette étude chronologique, je me suis demandé si je devais y comprendre la 1re époque, celle des Lanternistes. Ce qui m'a décidé pour l'affirmative, c'est que dans cette liste figure, à tort ou à raison, le grand nom de Fermat, sous le patronage duquel l'Académie a toujours aimé à se placer.

Fermat ayant habité Toulouse et Castres, comme conseiller au Parlement, de 1630 à 1665 (1), a dû participer aux conférences des Lanternistes, qui se réunirent à partir de 1640, c'est-à-dire 25 ans avant sa mort. Fermat était alors dans toute la plénitude de son génie et de sa gloire, et il serait étrange qu'il n'eût pas contribué à encourager et à illustrer ces réunions scientifiques et littéraires, auxquelles, du reste, ses deux fils, Samuel et Jean-François, prirent manifestement part (2).

Les deux seuls volumes publiés par les Lanternistes (3) et que possède M. le Dr Desbarreaux-Bernard, ne font point mention de Pierre Fermat, mais il faut remarquer qu'ils ont été imprimés en 1692 et 1694, c'est-à-dire 30 ans après la mort de ce grand homme et qu'il n'y est question que de pièces d'éloquence ou de poésie, à l'exclusion de tout travail scientifique.

Quoi qu'il en soit, nous devons adopter pour parrains les

(1) Rectifications et additions aux notices biographiques de Fermat, par M. Gatien-Arnoult, secrétaire perpétuel. Mém. de l'Acad. des sciences de Toulouse, 6e série, t. IV, p. 313.

(2) Voir : *Mémoriaux des Lanternistes*, manuscrit par M. de Méja, 2 vol. in-4o, à la bibliothèque de Toulouse.

(3) Recueil de divers discours et autres pièces d'éloquence, de prose et de vers, prononcés dans les Conférences académiques de Toulouse. Toulouse, J. P. Douladoure, 1692, pet. in-12. Recueil de plusieurs pièces d'éloquence, présentées à Messieurs des Conférences académiques de Toulouse, pour le prix de l'année 1694. Toulouse, G. L. Colomyez, 1694, pet. in-12.

hommes distingués dans les sciences et les lettres qui formèrent l'Académie des Lanternistes, parce qu'ils ont présidé à notre naissance et nous ont donné en quelque sorte le baptême de la science.

Ce sont là nos véritables ancêtres et, à ce titre, j'ai cru qu'ils devaient figurer en tête de notre généalogie.

Nous possédons deux listes des Lanternistes, l'une donnée par M. Dumège (1), l'autre par M. Desbarreaux-Bernard (2). En les confrontant, on trouve 74 membres, qui, de 1640 à 1704, firent certainement partie de ces réunions académiques. J'ai ajouté les 14 noms portés en plus par votre érudit bibliothécaire, et les 6 noms cités par M. Dumège et négligés par M. Desbarreaux-Bernard; ce qui porte à 94 les membres inscrits sur notre tableau, sur lesquels 74 sont à peu près authentiques et 20 sont plus ou moins douteux.

Nous avons peu de renseignements précis sur chacun de ces personnages. Nous ignorons, pour la plupart d'entre eux, l'époque et le lieu de leur naissance. Leurs fonctions et professions sont mieux connues; nous voyons parmi eux plusieurs conseillers et avocats au Parlement et au Présidial; beaucoup d'ecclésiastiques et de moines, qui, à cette époque encore, formaient la partie la plus instruite de la société française, et enfin quelques médecins.

Parmi les titres scientifiques, nous trouvons un membre de l'Académie des sciences de Paris, et trois membres de l'Académie française, qui fut fondée par Richelieu en 1635, 5 ans seulement avant l'institution des Lanternistes.

Les lettres anciennes, la poésie, l'histoire, la théologie sont les objets d'étude de prédilection pour les Lanternistes; cependant les sciences mathématiques et physiques n'y furent pas négligées et y comptèrent quelques adeptes fervents. Si la médecine n'y fut pas souvent discutée, elle eût pu l'être avec l'autorité du talent par François Bayle.

(1) Histoire des institutions de la ville de Toulouse, vol. IV, p. 528. Toulouse, L. Chapelle, 1844.

(2) Essai sur les réunions, etc. In mém. de l'Acad. des sciences, 3e série, t. V, p. 422, 1849.

En 1704, par suite de diverses circonstances, les réunions de l'Académie des Lanternistes cessèrent.

En 1729 fut fondée la Société des sciences; c'est là notre véritable berceau. Cette Société n'eut qu'une durée éphémère de 17 ans; elle se composa de 30 membres, associés libres, fournissant aux dépenses, et 15 associés ordinaires répartis en 6 classes : géométrie, astronomie, physique, anatomie, chimie, botanique. Les lettres n'y étaient point d'abord représentées, elles s'étaient réfugiées au sein de l'Académie des Jeux Floraux, qui tenait le sceptre de la littérature et de la poésie dans le midi de la France.

En tête de notre liste figurent MM. Gouazé, Carrière et Sage, considérés comme les véritables fondateurs de notre Académie.

Le principal but de cette Société, fut de poursuivre la fondation de l'Académie des sciences, inscriptions et belles lettres.

Le tableau des membres de la Société des sciences que je donne a été formé au moyen des renseignements que j'ai relevés dans les notices nécrologiques imprimées dans la 1re série de nos mémoires.

Nous possédons sur chacun de ces personnages des éléments biographiques précieux, que nous retrouverons dans notre 3e tableau, au début de l'Académie des sciences, dont la plupart des membres de la Société des sciences firent partie.

Pour la confection de mes tableaux, j'ai employé quelques abréviations, dont le sens est facile à comprendre, et qui sont d'ailleurs indiquées en lieu utile.

De 1746, c'est-à-dire depuis 130 ans, date l'existence réelle, officielle de l'Académie; c'est donc sur cette partie de son histoire qu'il convient de s'appesantir; c'est sur elle aussi que nous avons les renseignements les plus complets, grâce à nos archives et à la publication régulière de nos mémoires.

Mon 3me tableau donne le répertoire chronologique de nos associés depuis 1746 jusqu'en 1792, époque à laquelle les séances de l'Académie furent interrompues par la tempête révolutionnaire. Cette partie de mon travail m'appartient en propre,

elle a été composée, comme la précédente, au moyen des recherches laborieuses que j'ai faites depuis plusieurs années.

Cette statistique comprend 22 membres honoraires nommés par le Roi. On y voit figurer des hommes illustres par leur nom et leurs services, comme le duc de Richelieu, d'Aguesseau, de Lamoignon, de Gontaut-Biron, plusieurs archevêques célèbres : de Crillon, de Brienne, Dillon, de Laroche-Aymon; enfin, les intendants de la Province et les premiers présidents du Parlement.

Les archives de l'Académie renferment une précieuse collection d'autographes de ces principaux personnages; elle a été réunie par les soins de notre savant bibliophile et collègue, le Dr Desbarreaux-Bernard.

Parmi les associés étrangers, il faut citer : Louis Racine, de Lalande, de la Condamine, un Autrichien (de Born), un Hollandais (Camper), et l'illustre Suédois Linné.

Cette coutume d'avoir des nationaux compris dans la section des étrangers s'est continuée dans la 4e époque jusqu'en 1858; alors on fit passer les Français dans la classe des honoraires, et celle des étrangers fut réservée aux savants pour lesquels le titre de membre correspondant paraissait insuffisant.

Pendant la période que nous étudions et qui comprend la dernière moitié du XVIIIe siècle, nous avions des membres associés adjoints; nous n'avons recueilli que 9 noms de cette catégorie, parmi lesquels ceux du peintre Rivals et du sculpteur Lucas.

M. Baudouin, notre président actuel, a fait don à l'Académie d'un tableau des membres de notre compagnie imprimé en 1774. Je m'en suis servi pour corriger plusieurs erreurs ou omissions que j'avais commises. Il serait heureux qu'on put retrouver les divers tableaux annuels du siècle dernier; ils serviraient à reconstituer les cadres complets de notre Société.

Les membres résidants ou ordinaires de cette 3e époque sont au nombre de 84; il y a là sans doute quelques lacunes à combler.

Les premiers inscrits avaient été désignés par le Roi dans ses

lettres patentes, ils faisaient presque tous partie de la Société des sciences.

Ce qu'il y a de curieux et d'intéressant à considérer dans cette liste, c'est cette foule de fonctions, de dignités, d'appellations, qui n'existent plus aujourd'hui, dont le souvenir est presque complétement effacé, comme le régime social qui leur avait donné naissance, et qui a disparu pour toujours sous le souffle régénérateur de la Révolution française.

Pour les correspondants, au nombre de 125, la plupart des renseignements font défaut.

Cette 3e époque a une physionomie particulière qui doit être étudiée à part.

Je n'ai pas l'intention de faire pour l'Académie des sciences de Toulouse, ce qui a été fait par M. de Châteauneuf pour les anciennes Académies (1), et plus récemment par M. Potiquet, pour l'Institut de France (2).

Cependant, ces curieuses recherches sur la vie des savants peuvent s'appliquer à notre Compagnie, en tenant compte de l'infériorité du nombre et de l'insuffisance des renseignements, ce qui donne une signification moins positive aux calculs et aux résultats de cette investigation statistique.

Ces réserves faites, j'ai supputé la vie moyenne de nos associés, pour chaque classe, et j'ai noté la profession de chacun d'eux; ce qui m'a permis d'établir les chiffres suivants :

TROISIÈME ÉPOQUE (1746-1792).

48 *Associés honoraires, libres, étrangers, adjoints*, etc.

Durée moyenne de la vie........ 69 ans.

Vie académique................ 13 ans.

(1) Mémoire sur la durée de la vie des Savants. In : Recueil de l'Académie des sciences morales et politiques pour l'année 1840.

(2) Catalogue complet des membres et correspondants de l'Institut, depuis 1795 jusqu'en 1869; ouvrage qui a remporté le prix de statistique (Montyon) pour 1870; voir : Comptes rendus de l'Académie des sciences (Institut), 25 novembre 1872.

PROFESSIONS.

10	Magistrats du Parlement.	1	Secrétaire d'Etat.
5	Archevêques.	1	Ingénieur.
4	Administrat. de la Province.	1	Peintre.
2	Maréchaux de France.	1	Sculpteur.
2	Lieutenants-généraux.	2	Chanceliers de France.
1	Général de brigade.	2	Pairs de France.
2	Professeurs de sciences.	2	Membres de l'Institut.
4	Médecins.	9	Sans profession.

TROISIÈME ÉPOQUE. — 84 *Associés ordinaires ou résidants.*

Durée moyenne de la vie.......... 67 ans.
Age moyen de réception........... 47 ans.
Vie académique.................. 20 ans.

PROFESSIONS.

16	Magistrats du Parlement.	3	Professeurs au Collége-Royal.
12	Médecins ou chirurgiens.	1	— de sciences.
2	Apothicaires.	2	Administrateurs.
16	Prêtres ou Religieux.	2	Financiers.
9	Avocats.	3	Capitouls.
4	Professeurs en Droit.	2	Militaires (officiers supér.).
4	Ingénieurs.	8	Professions inconnues.

TROISIÈME ÉPOQUE. — 125 *associés correspondants.*

PROFESSIONS.

36	Médecins ou chirurgiens civ.	3	Ingénieurs.
4	— — militaires.	3	Magistrats.
1	Apothicaire civil (Lahens).	2	Hommes de lettres.
1	— mil. (Parmentier).	4	Professeurs de sciences.
9	Prêtres ou Religieux.	1	— au Collége-Royal.
3	Militaires (officiers).	56	Professions inconnues.
2	Marins (officiers).		

Les renseignements manquent presque complétement sur l'âge et la durée de la vie de cette classe de nos correspondants.

La 4e époque est celle à laquelle nous appartenons, elle s'étend depuis 1807, date du rétablissement de l'Académie, jusqu'à nos jours.

Ici les documents les plus authentiques et les plus complets ont permis de donner un répertoire exact de tous nos associés.

M. Larrey avait dressé cette liste jusqu'en 1846 ; je l'ai continuée pour les vingt dernières années. Quelques détails biographiques nous manquent, surtout pour les anciens correspondants; cependant, à mesure que l'on se rapproche de notre temps, les données deviennent plus nombreuses et plus exactes, grâce aux notices biographiques que nous avons eu l'heureuse idée de demander à tous nos collègues. Si l'on y joint la série des portraits photographiques que nous possédons, on pourra former plus tard une galerie très-intéressante et qui perpétuera pour l'avenir les traits et la vie de ceux qui nous ont honoré par leurs travaux et leurs vertus.

Cette 4e époque a été féconde pour nous en succès, en influences. Le nombre de nos associés s'est beaucoup accru, et parmi eux nous comptons des hommes qui ont illustré leur siècle, et dont la gloire a rejailli sur nous. Je citerai seulement parmi nos honoraires nationaux et étrangers : de Lalande, Cuvier, Berzélius, Arago, Thénard, Elie de Beaumont, Flourens, Larrey, Michelet; sans compter les vivants ; et parmi nos résidants et nos correspondants : Lacépède, Pourret, Chaussier, Chaptal, Parmentier, Lapeyrouse, d'Aubuisson, Champollion, Delambre, Charpentier, Palassou, Darcet, Dulaurier, Léon Dufour, de Lavergne, de Quatrefages, Fortoul, Moquin-Tandon, de Rémusat, etc., j'en passe et des meilleurs.

Si nous nous livrons, pour notre époque, au dépouillement que nous avons opéré sur la période précédente, nous arrivons aux résultats suivants :

QUATRIÈME ÉPOQUE (1807-1876). — 31 *Membres honoraires et étrangers.*

Vie moyenne.................. 69 ans.
Age d'admission.................. 50 ans.
Vie académique.................. 19 ans.

PROFESSIONS.

9 Professeurs de sciences.
3 Médecins civils.
1 — d'armée (Bon Larrey).
1 Général de division.
1 Archevêque.
2 Professeurs de lettres.
2 Hommes de lettres.
3 Administrateurs.
3 Anciens Ministres.
1 Magistrat.
1 Ingénieur.
1 Archevêque.
1 Ex-Prés. de la Rép. (Thiers).
2 Sans profession.

Dont 18 membres de l'Institut.

QUATRIÈME ÉPOQUE. — 159 *Membres résidants.*

Durée moyenne de la vie......... 71 ans.
Age d'admission................ 48 ans.
Vie académique moyenne........ 23 ans.

PROFESSIONS.

36 Professeurs de sciences.
17 Médecins ou prof. de médec.
2 — d'armée.
7 Pharmaciens.
3 Professeurs de l'Ecole vétér.
17 Professeurs de lettres.
16 Ingénieurs.
12 Professeurs de Droit.
8 Militaires (officiers).
5 Magistrats.
5 Avocats.
5 Hommes de lettres.
5 Administrateurs.
2 Financiers.
2 Recteurs d'Académie.
2 Inspecteurs id.
1 Proviseur de Lycée.
1 Peintre.
1 Chimiste.
3 Archivistes paléographes.
3 Architectes.
4 Propriétaires.
1 Inspecteur des eaux et forêts.
1 Sans profession.

Dont 2 devenus ministres.
2 — sénateurs.
12 — députés.
1 — ancien capitoul.
5 — correspondants de l'Institut.

QUATRIÈME ÉPOQUE. — 257 *Membres correspondants.*

Durée moyenne de la vie......... 67 ans.
Age d'admission................ 43 ans.
Vie académique................. 24 ans.

PROFESSIONS.

41 Médecins civils.
7 — militaires.
9 Pharmaciens civils.
2 — militaires.
39 Professeurs de sciences.
41 Hommes de lettres.
21 Savants.
18 Professeurs de lettres.
14 Avocats.
11 Ingénieurs.
8 Magistrats.
8 Militaires (officiers).
7 Ecclésiastiques.
7 Administrateurs.
4 Financiers.
4 Professeurs de Droit.
3 Propriétaires.
1 Notaire.
1 Négociant.
1 Professeur de musique.
6 Professions inconnues.

Dont 28 membres ou correspondants de l'Institut.
— 2 Députés aux Assemblées constituantes ou législatives.
— 2 Sénateurs.
— 3 Ministres.
— 1 Général de division.

Si l'on compare la 3e époque avec la 4e, au point de vue des professions, on verra qu'il y a des différences notables dans la composition et par suite la physionomie de notre corps et de nos assemblées ; de là un retentissement marqué sur nos études, nos tendances, nos progrès.

Au dernier siècle, les classes de la société qui dominent chez nous sont celles des magistrats, des ecclésiastiques, des hommes titrés et lettrés; aujourd'hui les éléments sont différents, les professeurs des Facultés sont en majorité dans notre sein et nourrissent nos séances du fruit de leurs études profondes, suivant et devançant parfois les progrès des sciences exactes, physiques, philosophiques et sociales, dont les problèmes ardus se posent aux générations actuelles.

Les médecins sont toujours en très-grand nombre, surtout parmi nos correspondants de toutes les époques, leurs communications sont très-fréquentes, ils se partagent le soin de nous intéresser avec les archéologues et les naturalistes, dont nous avons des représentants dans toutes les parties du monde.

Nous avons dit que les académiciens, au siècle dernier, avaient plus de calme, de tranquillité d'esprit que nous; aussi leurs travaux ont plus de maturité et parfois de profondeur; ils font des livres, nous faisons des brochures. Notre vie agitée, inquiète, tourmentée ne nous laisse pas le temps des recherches patientes, des élucubrations de longue haleine. Mais nous avons sur nos devanciers des avantages énormes : la rapidité, la facilité des relations, accrues par les découvertes merveilleuses de notre temps; le télégraphe, les chemins de fer, ont augmenté nos moyens d'action, de communication intellectuelle, d'investigation; les horizons se sont étendus, les questions se sont élevées; et, délivrées des entraves et des préjugés ridicules, les sciences et les lettres ont pris un essor en harmonie avec les progrès et les besoins de la société moderne.

Le travail que j'offre à l'Académie serait sans objet et ne satisferait qu'une vaine curiosité, s'il ne contenait aussi une leçon et une espérance.

On a souvent posé cette question : La vie des savants est-elle prolongée par les efforts soutenus de leur intelligence, ou bien leur santé en est-elle prématurément altérée?

Pour répondre à cette question, il suffit de faire voir que les hommes d'étude, les professeurs, les académiciens, par exemple, ont une existence qui dépasse de beaucoup la moyenne de la vie humaine.

L'histoire de l'Académie des sciences de Toulouse va nous en fournir une preuve nouvelle.

Nous avons vu que l'âge moyen au moment de la mort était, à la 3e époque, de 69 ans, pour nos honoraires, et 67 ans pour nos résidants; à la 4e époque, nous trouvons encore 69 ans pour les associés honoraires et 71 ans pour les membres résidants.

La durée de la vie moyenne en France était de 23 ans en 1776;

de 26 ans en 1800 ; de 33 ans en 1836 ; de 36 ans en 1860; aujourd'hui, d'après les derniers calculs, la vie moyenne est de 39 ans.

On voit que nous sommes dans la catégorie des plus favorisés, puisque notre vie moyenne est de 71 ans. Il est vrai que nous vivons, en général, dans un confortable relatif et dans des conditions hygiéniques bien supérieures à celles de la plupart des autres hommes, outre que nos occupations studieuses nous mettent à l'abri des excès et des vices qu'engendre la richesse doublée d'oisiveté.

L'âge de nos honoraires n'a pas changé depuis plus d'un siècle, mais leur âge d'admission est retardé, ce qui indique une notoriété scientifique plus tardive.

Pour les résidants, l'existence probable est actuellement plus longue de 4 ans, ainsi que la vie académique, l'âge d'admission restant sensiblement le même qu'autrefois. Ces résultats avantageux coïncident avec ceux trouvés par les statisticiens qui se sont occupés, avant moi, de la durée de la vie des savants, et l'Académie des sciences de Toulouse ne présente pas de différences notables avec les autres Académies, et notamment avec l'Institut de France.

En effet, pour M. de Châteauneuf, étudiant les anciennes Académies, l'âge moyen d'un membre, à l'admission, est de 44 ans 2 mois, et l'âge au décès de 68 ans 10 mois; ce qui donne une vie académique moyenne de 24 ans 8 mois.

Le répertoire dressé par M. Potiquet, et qui porte sur 2,000 têtes pour l'Institut seul, assigne un âge commun d'admission de 51 ans 10 mois, et un âge au décès, de 71 ans 5 mois, la vie académique n'étant que de 19 ans 7 mois.

Si nous étudions maintenant les âges extrêmes pour notre Société, nous voyons que quelques-uns de nos associés nous ont été enlevés à la fleur de l'âge, après quelques années, quelques mois seulement d'affiliation ; d'autres, bien plus nombreux, sont restés pendant 50 ans et plus, nos fidèles et vénérés collègues.

Parmi les premiers, citons :

Le chirurg. *Morand*, A. étranger, en 1784, mort 1 mois après.

De Riquet, nommé résidant en	1756,	mort à	30 ans,	nous ayant appart.	3 ans
Pinaud —	1837	—	35	—	10 —
de Caumels —	1746	—	41	—	3 mois 17 j.
Champollion-Figeac, c^t.	1812	—	42	—	20 ans
Guibal, résidant.	1855	—	43	—	8 —
Théron de Montaugé.	1864	—	45	—	11 —
Pujol,	1873	—	54	—	2 —
Maurial,	1873	—	58	—	1 —

Sur 126 âges connus au décès, nous trouvons 5 nonagénaires, 1 sur 25, ou 4 %.

Léon, nom. résid. en	1810,	mort à	97 ans,	nous ay. ap.	48 ans
D'Orbessan d'Aignan,	1746	—	92	—	55 —
Frizac —	1818	—	92	—	46 —
Gouazé, —	1729	—	91	—	63 —
De Labroquère —	1807	—	91	—	24 —

Vingt-six octogénaires, c'est-à-dire 1 sur 5, ou 20 p. %.

Dom d'Olive, nommé résid. en	1782,	mort à	88 ans,	nous ayant appart.	22 ans
Sauvage, —	1838	—	86	—	36 —
Darquier, —	1746	—	84	—	56 —
D'Héliot (abbé), —	1746	—	84	—	33 —
Raynal, —	1782	—	84	—	15 —
Ducos (Florentin),	1842	—	84	—	31 —
Gantier, —	1847	—	84	—	50 ..?
Turle-Larbrepin,	1746	—	83	—	53 —
Boudon de St-Amans, cor.	1790	—	83	—	41 —
Tissié, —	1809	—	83	—	53 —
Pagés (de l'Ariége),	1809	—	82	—	57 —
Sage, nom. résid.,	1729	—	81	—	43 —
Larrey (Aug.), —	1828	—	81	—	43 —

Après la cohorte vénérable de ces vétérans, nous devons citer nos doyens actuels, qui sont : parmi nos honoraires, M. Liouville, de l'Institut (1847) ; pour les résidants, M. Gatien-Arnoult, notre honorable secrétaire perpétuel (1832) ; et pour

les correspondants, M. Lermier, ancien commissaire des poudres (1818).

Les exemples authentiques de longévité fournis par l'antiquité, tout aussi fréquents que ceux qui ont été observés dans les temps modernes en Europe, prouvent que la durée de la vie de l'homme peut se prolonger bien au delà de 100 ans. Cependant ce ne sont là que des exceptions, et la période d'un siècle doit être considérée comme la limite extrême à laquelle on peut régulièrement arriver et à laquelle tous les hommes sages doivent aspirer. Mais que d'accidents, que de maladies dues à l'imprudence, à la mauvaise hygiène, aux excès, viennent entraver cette marche naturelle des choses, troubler le jeu normal de nos organes et de nos fonctions, et rompre l'harmonie de cette admirable machine humaine, à la fois si fragile et si résistante.

Sans remonter au traité de Cicéron *de Senectute*, ce livre dont Montaigne disait : « *Il donne appétit de vieillir*, » tous les auteurs qui se sont occupés de *macrobiotie*, Cornaro (1), Hufeland (2), Flourens (3), qui nous appartenait comme membre honoraire, sont unanimes à proclamer que les savants, les académiciens se distinguent des autres hommes sous le rapport de la longévité.

Ils citent les anciens philosophes : Platon, Isocrate, Apollonius de Tyane, Xénophile, Dæmonax, etc., et les savants modernes : Képler, Bacon, Newton, Euler, Kant, Fontenelle, qui arrivèrent à un âge avancé dans toute la plénitude de leurs facultés supérieures.

Il est certain que le travail intellectuel garantit des passions malsaines, des excès, des abus, conduit à une vie sage et réglée, qui est une condition essentielle pour vivre longtemps.

(1) *De la Sobriété, Conseils pour vivre longtemps*, par L. Cornaro, traduit de l'italien par Ch. Maux Saint-Marc. Paris, Baillière, 1861.

Ce Cornaro, noble Vénitien, vécut 99 ans, de 1466 à 1565.

(2) *L'art de prolonger la vie de l'homme*, par C. F. Hufeland, médecin du roi de Prusse ; traduit de l'allemand par Jourdan. Paris, Baillière, 1824.

(3) *De la longévité humaine et de la quantité de vie sur le globe*, par Flourens, membre de l'Institut, 3e édition, Paris, Garnier, 1856.

C'est là un encouragement à suivre cette douce voie de l'étude qui est pour les uns une source de gloire, pour tous un refuge de consolation et de bonheur.

De cette statistique, il ressort que, pour les membres résidants de cette Académie, classe la plus nombreuse, et qui nous intéresse le plus, la vie moyenne s'est accrue de 4 ans depuis le siècle dernier, et que cet accroissement correspond à celui qui est constaté pour la population toute entière, et qui doit être attribué aux conditions meilleures de l'hygiène publique et aux progrès de la médecine thérapeutique.

Cette augmentation de la vie ne s'arrêtera pas là et nous en profiterons largement, c'est là l'espérance que je vous faisais pressentir.

Quant à la leçon, elle ressort également de ce travail, en faisant voir qu'une vie studieuse, sobre, exempte de passions et réglée sur les lois de l'hygiène physique et morale est une garantie certaine de longévité.

Les académiciens sont plus que tous les autres hommes à même d'obtenir ce résultat et de donner ce bon exemple à leurs semblables.

PREMIÈRE ÉPOQUE.

TABLEAU DES MEMBRES

DE L'ACADÉMIE DES LANTERNISTES

1640-1704.

ACADÉMIE DES LANTERNISTES.

N° D'ORDRE.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	PRINCIPAUX. TRAVAUX.	DATE DE Nomination.	Naissance.	Décès.	OBSERVATIONS.
1	Azéma.	Avocat au Parlement.		1640			
2	De Caumels (Raymond).	Grand archidiacre de Toulouse.		»			
3	Desegaux.		Poésies gasconnes.	»			
4	Falguière.	Avocat au Parlement.		»			
5	De Garréja.	Conseil. au Présidial.		»			Réunions de l'Académie dans son Hôtel.
6	De Lagarde.		Poésie latine, phys.	»			Président de l'Académie.
7	De Malapeire de Vendages, père.	Conseil. au Présidial.		»			
8	Massoc, père.	Avocat au Parlement.		»			
9	Massoc, fils.	Idem.		»			
10	Palarin.	Idem.		»			
11	Pelisson, aîné (Georges-Pierre).	Conseil. à la Cour de Bourg-en-Bresse.		»			
12	Pelisson, cadet (Paul), avocat.	De l'Acad. française (41e faut.), surnom. Fontanier.	Sciences, Lettres.	»	1622		El. par de Rocoles, 1693.
13	De Saint-Blancat.	Archid. de Tarbes.	Littérature latine.	»			
14	Choiseul-Praslin. (Gilb.).	Evêq. de Comminges.		1667			
15	Drulhe-Gravil. (N. de).	Ecuyer.	Homme de lettres.	»			
16	Dumay-Cahuzac.	Conseiller.		»			
17	Fermat, fils (Samuel de).	Cons. au Parlement.	Traductions estimées	»	1630		
18	Garaud (Jean-Jacques).	Seigneur de Donneville, Pr. à mortier.		»	1610	1684	Président, réunions dans son Hôtel.
19	Malapeire, fils (Gabriel).	Conseil. au Présidial.	Sciences exactes et occultes. médecine, poésie.	»	1624	1702	
20	Marmiesse (Bernard de).	Evêque du Couseran.		»			
21	Fermat (Jean-François). Autre fils de P. Fermat.	Conseiller au Parlement		»			
22	R. P. Maignan (Raym.).	Minime.	Théologie, astron.	»	1601	Rome. 1693	
23	Maury (Jean).	Abbé.	Poésie latine.	»		1735 Villefr. Rouergue.	Président 1680.
24	Médon (Bernard de).	Conseil. au Présidial.	Savant helléniste.	»			Biographie par Caseneuve 1656.
25	Montagut (Joseph de),	Idem.		»			
26	De Nolet, père.	Trés. de France.		1670			Président, réunion dans son Hôtel.
27	De Nolet, fils	Idem.		»			
28	D'Arailh (Paul).	Doyen du Présidial.	Poésie latine.	1686	1650		
29	Bayle (François).	Méd. prof. aux arts libér. en l'Université de Toulouse.		1688	1622	1709	
30	Calvet.	Trés. de France.		»			
31	Carrière.	Ecuyer.	Homme de lettres.	»			
32	Carrière.	Ecclésiastique.	Théologie.	»			
33	Carrière.	Avocat.		»			
34	Combes.	Avocat au Parlement.		»			

N° D'ORDRE.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	PRINCIPAUX TRAVAUX.	DATE DE Nomination.	Naissance.	Décès.	OBSERVATIONS.
35	Courtial (Jean-Joseph).	Médec. ordinaire du roi, prof. d'anatom.		1688			
36	Dechans.	Ecuyer.		»			
37	Dupuy-du-Grez (Bernard)	Avocat.	Histoire de Toulouse.	»	1650	1720	
38	Dupuy.	Médecin.		»			
39	Faudry.	Avoc. au Parlement.		»			
40	Guillemot.	Abbé.	Expériences d'optique	»			
41	De Lamoignon-Baville.	Intend. du Languedoc 1er Prés. du Parlem.	?.	»			Protect. de l'Acad.
42	Martel.	Avoc. au Parlement.	Mémoires et discours	»			Secrétaire en 1689.
43	Montaudier (Jean de).	Idem.		»			
44	De Richebourg.	Idem.		»			
45	De Rocoles.	Chanoine.	Théologie.	»			
46	Tournier.	Cons. au Parlem. de de Toulouse, prieur de Clairvaux.		»			
47	Villespassans.			»			Neveu de M. de Monrabe.
48	R. P. Ardenne.	Jésuite.		1689			
49	Arivat.		Philosophie.	»			
50	De Beaufort (Chevalier).			»			
51	Chaubard.	Cons. au Parlement.		»			
52	Clérac.	Abbé.		»			
53	Daure.	Idem.	Théologie.	»			
54	Delon-Garac.	Cons. au Parlement.		»			
55	R. P. Dumas.	Prêtre séculier de la doctrine chrétienne	Physique, mathématiques.	»			
56	Guillemot.	Avocat.	Physique.	»			
57	Lagny.	Idem.		»			
58	Lucas.	Cons. au Parlement.		»	1647	1708	
59	Marcel. (Guillaume).	Consul français à Alger, 1677, commiss. de Marine à Arles.	Histoire, chronologie	»		Arles.	
60	Bonnet.	Avocat du roi.	Poésie romane.	»			
61	Masade.	Homme de lettres.		»			
62	Montlaur.	Trésorier de France.		»			
63	Parisot (Nicolas de).	Avocat.		»			
64	Régis (Pierre-Sylvain).	Memb. de l'acad. des sciences de Paris	Philosophie de Descartes.	»			
65	N. de Saint-Ussans.	Ecclésiastique.	Poésies, supplément au dictionnaire de Moréri.	»			
66	Sevin.	Abbé de Verdous.		»			
67	Roubin (d'Arles).		Poésies, lauréat de l'Académie.	1690			
68	Vertron (Guyonnet de).	Académicien d'Arles historiograp. du roi.		1691			
69	Auterive.	Conseiller.		1692			
70	Blandinières (Gabriel de)	Provincial de l'ordre de la Merci.	Prédications, politique.	»	1656	1723	
71	Campistron (Jean-Galbert de).	Secrétair. général des comdt. du duc de Vendôme, memb. de l'Acad. française.	Poésie, théâtre.	»			
72	Catellan, fils.	Magistrat.	Arrêts du Parlement.	»	1618	1700	
73	Hauteserre.	Ecuyer.		»			
74	Junquet.	Commis. de Marine.		»			
75	Labadie.	Conseil. au Présidial.		»			

Nº D'ORDRE.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	PRINCIPAUX TRAVAUX.	DATE DE Nomination.	Naissance.	Décès.	OBSERVATIONS.
76	Laloubère (Simon de).	Officier au Présidial, ambassad. à Siam, memb. de l'Académ. française.		1692	1642	1729	
77	Larrieu.	Avoc. au Parlement.		»			
78	R. P. Loubaissin.	De l'ordre du Mont-Carmel		»			
79	Menograve de Chavirand.	Ecuyer.	Poésies.	»			
80	Palaprat (Jean), seigneur de Bigot.	Ecuyer, cap., 1675.	Poésies, comédies.	»	1650	1721 Paris	
81	Péchandré,	Docteur-médecin.	Poésies légères.	»			
82	Prévost.	Avoc. au Parlement.		»			
83	Tissier.	Ecuyer.		»			
84	Mondran (Guillaume de).	Trésor. de France.		1694			Président.
85	Compaing.	Ch., curé de Savenez.		1694			
86	Héritier (Dlle l') de Villaudon.	De Paris.	Poésies, l'Adroite princesse.	1696			
87	Laborie (Jean-Arnaud).	Prêtre.	Poésies.	»	1653		Secrétaire, 1696.
88	Séré.			1702			Sec. 1702
89	Auterive.	Conseiller.		?			
90	Caminade.	Cons. au Parlement.		?			
91	Delpuech.	Maître ès Jeux Flor.	Poésies.	?			
92	Pierre de Fermat.	Cons. au Parlement.	Mathématiques trascendantes.	?	Août. 1601 Beaumt de Lomagne.	Janv. 1665 Castres	
93	Lafaille (Germain).	Ancien Capitoul.	Annales de Toulouse	?	1616		
94	Sage.	Apothicaire.	Chimie.	?	1691	1772	O. 1729.

DEUXIÈME ÉPOQUE.

TABLEAU DES MEMBRES

DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES

1729-1746.

ABRÉVIATIONS EMPLOYÉES.

L.	Associé libre.
H.	» honoraire.
O.	» ordinaire ou résidant.
E. ou El.	Éloge.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES.

N° D'ORDRE.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	PRINCIPAUX TRAVAUX.	DATE DE LA Nomination.	Naissance.	Mort.	OBSERVATIONS.
1	Carrière.	Chirurgien juré.	Anatomie, chirurgie.	1729			O. 1746.
2	Gouazé.	Prof. à la Faculté de médecine.	Botanique, médecine.	1729	1708	1779	O. 1746.
3	Sage (Antoine).	Prof. de Chimie.	Chimie.	1729	1691	1772	O. 1746.
4	R. de Caumels.	Avocat général au Parlement.	Belles-Lettres.	L 1729	1687	1746	O. 1746.
5	De Palarin.	Président à Mortier.	Idem.	L.1729	1704	1751	O. 1746.
6	D'Ouvrier.	De l'Académie des Jeux Floraux.	Idem.	1729	1682	1755	O. 1746.
7	De Nupces.	Président à Mortier.	Idem.	1729 Présid.	1700	1763	L. 1746.
8	De Paraza.	Cons. au Parlement.	Idem.	L.1729	1702	1769	O. 1746.
9	De Bousquet.	Idem.	Histoire de Toulouse.	L. Id.	1694	1763	O. 1746.
10	De Tolosani (de Raym.)	Ch. de Saint-Sernin.	Histoire naturelle.	L. Id.	1704	1774	O. 1746.
11	De Catellan.	Grand chantre de l'Eglise.	Botanique.	L. Id.	1698	1776	O. 1746.
12	De Saint-Laurens.	Cons. au Parlement.	Lettres, sciences.	L Id.	1690	1763	L. 1746.
13	De Buisson (Mathieu), marquis d'Aussonne.	Laur. et membre des Jeux Floraux 1725.	Lettres, mathématiq.	L. Id.	1669 Toulse.	1743 Toulse.	
14	Duclos (Jean-François)	Avocat au Parlement	Belles-Lettres.	L. Id.		1752 Toulse.	O. 1751.
15	De Rességuier (Jean).	Prés. de la 2e Ch. des Enq. du Parlement, mem. de l'Académie des Jeux Floraux.	Lettres, poésie, Hist. du Parlement de Toulouse.	L. Id.	1683 Toulse.	1735 Toulse.	El. par de Rey.
16	De Palmas (Alexandre) de Simon.	Ing. en chef du Canal du Languedoc.	Géométrie.	L.1730	1684	1747	O. 1746.
17	De Fumel (comte), (Ls).		Lettres et arts.	1730 Présid.	1683 Toulse.	1749 Toulse.	E. par de Puymaurin, 1751.
18	Soubeiran de Scopon (Jean).	Avocat.	Belles-Lettres.	1730?	1699	1751	O. 1746.
19	De Riquet de Caraman (comte) père.	Lieut. général des armées.	Bienfaiteur de l'Académie.	1731		1760	H 1746.
20	Garipuy, père.	Dr des travaux de la province.	Astronomie.	1731	1711	1782 Toulse.	O. 1746.
21	P. Duram.	Prof. de mathématiques au Collége des Jésuites.		1731			
22	Bourrust.	Médecin.	Mathématiques, géométrie.	1731			
23	Dom Pont (Joseph.)	Bénédictin.	Hébreu, grec.	1731?	1715 Carc.	1764 Toulse	O. 1746? éloge par de Rey, 1767.
24	De Marcorelle.	Avocat au Parlement	Mécan., astronomie.	1734		1787 Narbe.	O. 1746.
25	Dufourc.	Prof. de géométrie.	Idem.	1735	Toulse.	Toulse.	Ad. 1782.
26	De Sapte, abbé.	Memb. de l'Acad. de peinture.	Astronomie.	1743 Secrét. perpét.	1707 Toulse.	1786 Toulse.	O. 1746.
27	De Saint-Amand.	Receveur des Tabacs	Archéologie.	1744	1702	1763	O. 1746.
28	De Riquet de Caraman (comte), fils.	Premier Président.	Géométrie, lettres, physique.	1751?	1729 Paris.	1759 Toulse.	E. par de Puymaurin, 1759.
29	De Rabaudy.	Viguier de Toulouse.	Belles-lettres.	?	1702 Toulse.	1754 Toulse.	O. 1746.
30	De Maniban.	1er Prés. du Parlemt.	Lettres, sciences.	?	1686	1762	H. 1746.

TROISIÈME ÉPOQUE.

ÉTAT DES MEMBRES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES

DE TOULOUSE,

Depuis sa fondation (24 juin 1746) jusqu'à la Révolution (1792).

ABRÉVIATIONS.

H.	Associé	honoraire.
E.	»	étranger.
A.	»	adjoint.
L.	»	libre.
O.	»	ordinaire ou résidant.
C.	»	correspondant.
D.	»	décédé.
E. ou El.	Éloge.	

ASSOCIÉS HONORAIRES

N° D'ORDRE.	DATE de la NOMINATION.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	RÉSIDENCE.
1	23 Nov. 1746.	De Riquet de Caraman (comte).	Lieutenant général des armées.	Paris.
2	»	De Maniban (Josephe-Gaspard).	Fondateur de l'Académie, 1er Président du Parlement de Toulouse.	Toulouse.
3	»	De Richelieu.	Maréchal, Duc et Pair de France, gouverneur de la Guienne.	Paris.
4	»	D'Aguesseau (Henri-François), chevalier.	Chancelier de France, seigneur de Fresnes, commandeur des ordres du Roi.	Paris.
5	»	Bertons de Crillon.	Archevêque de Narbonne.	Narbonne.
6	»	Le Nain.		
7	1751	De Lamoignon de Blanménil.	Chancelier de France.	Versailles.
8	1753	De Crussol d'Uzès.	Archevêque de Toulouse 1753.	Toulouse.
9	»	De Saint-Florentin (comte).		
10	1774	De Saint-Priest.	Intendant du Languedoc.	Toulouse.
11	»	Dillon.	Archevêque de Narbonne.	Narbonne.
12	»	De Laroche-Aymon.	Archevêque de Reims.	Toulouse.
13	»	Le duc de Lavrillière.	Secrétaire d'Etat.	
14	»	Le marquis de Caraman.	Brigadier des armées du Roi.	
15	»	De Loménie de Brienne.	Archevêque de Toulouse.	
16	1782	De Niquet, marquis.	1er président du Parlement, membre de l'Académie des Jeux Floraux.	Toulouse.
17	»	De Bonrepos.	Ancien procureur général.	Toulouse.
18	»	De Biron-Gontaut (Louis-Ant.).	Duc, Maréchal et Pair de France.	Paris.
19	1784	L'Evêque.	Président de la commission des travaux publics du haut Languedoc.	Toulouse.
20	»	Le Baron des Etats.	Membre de la même commission.	Idem.
21	1788	De Ballainviliers.	Intendant de la Province du Languedoc.	Idem.
22	1790	De Cambon (Jean-Louis).	Premier Président.	Idem.

ASSOCIÉS

N° D'ORDRE.	DATE de la NOMINATION.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	RÉSIDENCE.
1	1746	De Nupces (Guillaume.)	Président à Mortier du Parlement.	Toulouse.
2	»	De Pardailhan.	Président aux enquêtes.	Idem.
3	»	De St-Laurens (Jean-François).	Conseiller au Parlement 1713, membre de l'Académie des Jeux Floraux 1724.	Idem.
4	»	De Chalvet Rochemonteix (Marquis).	Sénéchal de Toulouse.	Idem.
5	»	De Miran de Verdusan (comte).	Membre de l'Académie des Jeux Floraux.	Idem.
6	1782	De Varagne de Gardouch, marquis de Bélesta.	Mestre de camp de cavalerie, membre de plusieurs Sociétés savantes.	Idem.
7	1784	?	Le syndic général de la Province du département de Toulouse.	Idem.

(Nommés par le Roi).

PRINCIPAUX TRAVAUX.	DEVENUS correspondants, RÉSIDANTS, etc.	DATE ET LIEU de la NAISSANCE.	DATE ET LIEU du DÉCÈS.	ANNÉES DE VIE.	ANNÉES D'ACADÉMIE.	ÉLOGE PAR
Bienfaiteur de l'Académie.			D. Paris 1760.		14	
Lettres, sciences.		Toulouse 1686.	D. Toul. 1762.	76	16	De Rey, 1763.
Général, diplomate, administrateur.			D. 1788.		42	Castillon, 1788.
Fils de d'Aguesseau, int. du Langued. (1673-81).		Limoges 1668.	D. 1751 Versail.	83	5	De Raynal, 1752.
		Avignon 1683.	D. Narb. 1751.	68	5	D'Orbessan, 1751.
			D.			
			D.			
		1702. Clermont-en Rouergue.	D. Paris 1758.	56	5	De Raynal, 1758.
			D.			
			D. Toul. 1786.		12	
			D.			
			D.			
			D.			
			D.			
			D.			
	O. 1746.		D.			
	L. 1774.					
	O. 1746.		D.			
Général, etc.			D. 1789.		7	Castillon, 1790.
			D.			
			D.			
			D.			
		Toulouse 1737.	D. Toul. 1807.	70	17	

LIBRES.

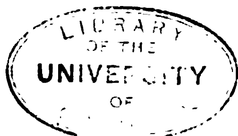
		Toulouse 1700.	D. Toul. 1763.	63	17	De Rey 1764.
			D.			
Lettres sciences.		Toulouse 1690.	D. Toul. 1763.	73	17	De Puymaurin 1764.
Astronomie.		Paris 1705.	D. Toul. 1772.	67	26	De Puymaurin 1772.
Lettres.		Herrebouc-en-Bigorre 1693.	D. Toul. 1760.	67	14	D'Orbessan 1761.
Histoire de France, dispute avec Voltaire.		Toulouse 1725.	D. Toul. 1807.	82	15	Marquis de Villeneuve.
			D.			

ASSOCIÉS

Nº D'ORDRE.	DATE de la NOMINATION.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	RÉSIDENCE.
1	1750	Louis Racine.	De l'Académie des Inscriptions et belles-lettres.	Paris.
2	»	Clairaut.	Lauréat de l'Académie 1750.	Paris.
3	»	De Guasco (abbé).	Lauréat de l'Académie 1749.	Paris.
4	»	Lineus (Linné).	Médecin du roi de Suède, professeur de de médecin à Upsal.	
5	1774	De La Condamine, chevalier de Saint-Lazare.	De l'Académie royale des sciences et belles-lettres.	Paris.
6	1774	De Lalande.	Lecteur royal en mathématique, censeur royal; membre de plusieurs Soc. savantes.	Paris.
7	1782	De Born.	Chevalier du S. E. A. conseiller référendaire au suprême département des mines, membres de plusieurs Sociétés savantes.	Vienne (Autriche).
8	»	Camper.	Professeur honoraire de médecine, d'anatomie et de chirurgie ; membre des états de la province de Frise; membre de plusieurs sociétés savantes.	Amsterdam (Hollande).
9	1784	Morand.	De l'Académie royale des sciences de Paris.	Paris.
10	»	De Morveau.	Ancien avocat général du Parlement de Bourgogne, membre de plusieurs Sociétés savantes.	Dijon.

MEMBRES

Nº D'ORDRE.	DATE de la NOMINATION.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	RÉSIDENCE.
1	1774	Garipuy, fils.	De l'Académie Royale des Arts.	Toulouse.
2	»	Ponsard.	Docteur en médecine.	Idem.
3	»	Laurens.	Médecin ordinaire de l'Hôtel-Dieu.	Idem.
4	1782	Dufourc.	Professeur de géométrie et de perspective à l'Académie royale de peinture, inspecteur des travaux publics de la Province.	Toul., rue de la Sesquière.
5	»	D'Espinasse (le chevalier).		Toulouse.
6	»	Rivals, le chevalier (Jean-Pierre) fils d'Antoine.	Peintre de l'Académie des Arts, ci-devant peintre de l'hôtel de Ville.	Toulouse, rue Nèguegousses.
7	1784	De Marcorelle, neveu.		
8	1788	Bordes de Baillot.	Avocat au Parlement.	Toulouse.
9	»	Lucas, aîné (François), fils de Pierre.	Professeur de sculpture.	Idem. Idem.



ÉTRANGERS.

PRINCIPAUX TRAVAUX.	DEVENUS onoraires, RÉSIDANTS, etc.	DATE ET LIEU de la NAISSANCE.	DATE ET LIEU du DÉCÈS.	ANNÉES DE VIE.	ANNÉES D'ACADÉMIE.	OBSERVATIONS.
			D. 1762.			
Mathématiques.			D.			
Histoire des Volsques.			D.			
Histoire naturelle.			D.			
			D.			
Mathématiques, astronomie.	E. 1807.		D.			
			D.			
			D.			
Chirurgie.			D. Paris 1784.		un mois	
			D.			

ADJOINTS.

Astronomie.	O. 1782.		D.			
Chimie.			D.			
Botanique.			D.			
Astronomie, avec Garipuy	Société sciences 1735 C. 1790.		D.			Devenu prêtre, mourut jeune dans les Missions
Astronomie.	O. 1788.		D.			
Dessinateur.			D. Toul. 1786.		4	
Mécanique.	O. 1807.		D.			
Chimie.	C. 1812.		D.			
Dessinateur.		Toulouse 1736.	D. Toul. 1813.	77	4	

ASSOCIÉS ORDINAIRES

Nº D'ORDRE.	DATE de la NOMINATION.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	DIGNITAIRES lauréats DE L'ACADÉMIE.
1	24 juin 1746.	De Beauteville (marquis).		
2	1746	Darquier (Antoine).	Receveur des impositions de la généralité d'Auch, receveur particulier du clergé, correspondant de l'Académie des Sciences de Paris; de l'Académie royale des Arts.	
3	»	De Raymond (François) de Tolosani.	Chanoine de Saint-Sernin, rue Roumingières.	
4	»	Garipuy (François-Philippe-Antoine).	Directeur des travaux de la Province, ancien capitoul 1765, inspecteur du Canal du Languedoc; de l'Académie des Arts; Correspondant de l'Académie des Sciences de Paris; député aux États 1768.	
5	»	P. Cavallery.	Jésuite, professeur royal de théologie.	
6	»	Gleizes.		
7	»	De Marcorelle.	Avocat au Parlement, correspondant de l'Académie des Sciences de Paris.	Directeur.
8	»	P. Raynal.	De la doctrine chrétienne, agrégé de la Faculté des Arts, professeur de rhétorique au collége de l'Esquille.	
9	»	D'Hériot abbé (Benoit).	Professeur royal des libertés de l'église gallicane, abbé de Perrai-Neuf.	Bienf. de l'Académie.
10	»	Carrière.	Chirurgien juré.	Fondateur de la Soc. des sciences.
11	»	De Turle-Larbrepin (Jean-François).	Agrégé à la Faculté de Droit (rue des Pujols).	Trés. p. 1763.
12	»	Marcassus de Puymaurin, père (baron).	Membre de plusieurs Académies.	
13	»	Sage (Antoine).	Apothicaire, professeur de chimie.	Fond. de la Soc. des sciences.
14	»	De Bousquet (Charles-Giraud).	Conseiller au Parlement.	
15	»	P. Ricaud.	De la doctrine chrétienne, agrégé de la Faculté des Arts.	
16	»	Gouazé.	Professeur royal en la Faculté de médecine.	Fond. de la Soc. des sciences.
17	»	De Palmas (Alexandre) de Simon.	Ingénieur du Roi, chevalier de St-Louis.	
18	»	Maynard.	Professeur en médecine, ancien Capitoul, membre de plusieurs Sociétés savantes.	
19	»	De Caumels (Raymond).	Avocat, directeur de l'Hôpital général.	
20	»	D'Ouvrier (Jean-Baptiste).	De l'Académie des Jeux Floraux 1712.	
21	»	De Rabaudy (Pierre).	Viguier de Toulouse, de l'Académie des Jeux Floraux	
22	»	De Paraza (André), Jougla.	Conseiller au Parlement.	
23	»	De Castaing, abbé.	Conseiller au Parlement.	
24	»	Dom Pont (Jean-Joseph).	Bénédictin.	
25	»	De Bonrepos.	Avocat général au Parlement.	
26	»	De Catellan (François-Amable) abbé.	Grand chantre de l'Eglise de Toulouse, directeur du Jardin des Plantes.	Trésorier.
27	»	De Niquet.	Président du Parlement, de l'Académie des Jeux Floraux.	

OU RÉSIDANTS.

PRINCIPAUX TRAVAUX.	ÉTANT ou devenus CORRESPONDANTS honoraires, etc.	DATE ET LIEU de la NAISSANCE.	DATE ET LIEU du DÉCÈS.	ANNÉES DE VIE.	ANNÉES D'ACADÉMIE.	ÉLOGE PAR
Géométrie, astronomie.	L. 1774.	Toulouse 1720.	D. Toul. 1782.	62	36	
Géométrie, astronomie.	L 1782.	Toulouse 1718.	D.Beaumont-de-Lézat 1802.	84	56	
Géométrie, histoire naturelle.	As vétér. 1774.	Toulouse 1704.	D. Toul. 1774.	70	28	De Rey ?
Astronomie.	L. 1782.	Toulouse 1711.	D. Toul. 1782.	71	36	Darquier 1783.
Astronomie.						
Astr., histoire naturelle.	C. 1782.					
Mécanique, astronomie.	L. 1784.		D. Narb. 1787		41	Castilhon 1788.
Mécanique, poésie.		Gramont (Rouergue) 1702	D. Toul. 1763.	61	17	De Rey 1765.
Mécaniq., histoire de Toulouse.		Toulouse 1695.	D. Toul. 1779.	84	33	De Rey 1779.
Anatomie, chirurgie.	O. 1729.					
Histoire et Annales de Toulouse.		Toulouse 1716.	D. Toul. 1799.	83	53	De Lapeyrouse.
Histoire et Annales de Toulouse.	L. 1782.					
Chimie.	O. 1729.	Toulouse 1691.	D. Toul. 1772.	81	26	De Rey 1775.
Chimie, Hist. de Toulouse.		Toulouse 1694.	D. Toul. 1763.	69	17	De Rey 1769.
Chimie.						
Botanique, médecine.	O. 1729.	Toulouse 1708.	D. Toul 1799.	91	70	
Botanique, géométrie, génie militaire.	L. 1730.	Marseille 1684.	D. Grâce 1747.	63	17	De Sapte 1747.
Botanique.						
Inscrip. et Belles-Lettres.	L. 1729.	Toulouse 1687.	D. Toul. 3 octobre 1746.	41	17	De Sapte 1747.
Inscrip., littér. française.	O. 1729.	Toulouse 1682.	D. Toul. 1755.	63	9	Raynal 1756.
Inscriptions, réglements de l'Académie.		Toulouse 1702.	D. Toul. 1754.	52	8	Lefranc de Pompignan 1754.
Inscriptions, jurisconsulte		Béziers 1702.	D. Paris 1769.	67	3	De Rey 1771.
Inscrip. et Belles-Lettres.						
Langues anciennes.	S. des sciences 1731 ? L. 1774	Carcas. 1715.	Toulouse 1764.	49	18	De Rey ?
Inscrip. et Belles-Lettres.	H. 1782.					
Inscriptions, botanique.	L. 1774.	Toulouse 1698.	D. Toul. 1776.	78	30	De Rey 1777.
Inscriptions.	H. 1782.					

N° D'ORDRE.	DATE de la NOMINATION.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	DIGNITAIRES lauréats DE L'ACADÉMIE.
28	1746	Furgole (Jean-Baptiste).	Avocat au Parlement, Capitoul.	
29	»	Soubeiran de Scopon (Jean).	Avocat, de l'Académie des Jeux Floraux.	
30	»	De Puyvert, marquis.	Président du Parlement.	
31	»	D'Orbessan d'Aignan (Anne-Marie), marquis.	Président à Mortier du Parlement, membre de plusieurs Sociétés savantes.	
32	»	De Cassand.	Conseiller au Parlement.	
33	»	Lefranc de Pompignan (Jean-Jacques), marquis.	Avocat général à la Cour des aides de Montauban, de l'Académie française, etc.	
34	»	De Palarin (Jean-Joseph).	Président à Mortier.	
35	»	Reboutier.	Agrégé à la Faculté de Droit.	
36	»	De Sapte, abbé.	De l'Académie de peinture, sculpture et architecture, correspondant de l'Académie royale des sciences.	Sec. p. 1746. Sec. vét. 1774.
37	»	Martin Saint-Amand (Charles-Clément).	Receveur général du Tabac à Toulouse.	Trés. p. 1746.
38	1751	Duclos (Jean-François).	Avocat au Parlement, lauréat et membre de l'Académie des Jeux Floraux.	
39	1752	De Montégut (Jean-François)	Conseiller au Parlement, secr. perpétuel de l'Académie des Jeux Floraux.	
40	1753	Pouderous (Pierre).	Docteur en médecine.	
41	2 sept. 1756.	De Riquet.	Premier Président.	
42	1772	Lahens (Etienne).	Marchand apothicaire, intendant de la pharmacie des Hôpitaux.	Démissionnaire
43	1774	De Buissaison.	De l'Académie royale des Arts.	
44	»	Le baron de Puymaurin, père.	De l'Académie royale des Arts.	
45	»	Darodes.	Recteur du Collége de l'Esquille.	
46	»	De Saget, cadet.	Inspecteur des travaux de la Province.	
47	»	P. Bonnefous.	Supérieur général de la Congrégation de la doctrine chrétienne au Collége de l'Esquille.	
48	»	Legris, abbé.	Principal du Collége royal.	
49	»	Garipuy, fils.	Directeur des travaux publics du Languedoc, de l'Académie royale des Arts.	
50	»	De Saget, aîné.	Directeur des travaux de la Province.	
51	»	Bennet (Jean-Baptiste).	Docteur en médecine, professeur de philosophie en l'Université.	
52	»	Gardeil.	Professeur en médecine à l'Université et de mathématiques au Collége royal, correspondant de l'Acad. des sciences et de la Société de médecine de Paris.	
53	»	Raynal (Jean).	Avocat au Parlement 1755, Capitoul 1767, subdélégué de M. l'Intendant.	
54	»	D'Aufréry, abbé (Henri) de Carrière.	Conseiller au Parlement, secr. perpétuel de l'Académie des Jeux Floraux.	Sec. p. 1782.
55	»	De Rey, abbé.	Conseiller au Parlement, vicaire général de Mgr l'Evêque de Montpellier.	
56	1777	Brun.	Maître ès-arts et en chirurgie, professeur à l'Ecole royale de chirurgie.	
57	»	Baquier.	Maître ès-arts et en chir., prof. et démonstrateur aux Ecoles royales de chirurgie.	
58	»	Dubernard.	Professeur de chimie et de pharmacie, Inspecteur des eaux minérales et médecin de l'Hôtel-Dieu.	
59	»	De Labroquère (François-Raymond-Luc).	Professeur en droit 1756 (rue Latomy).	
60	»	De Chalvet de Merville, marquis.	Sénéchal de Toulouse, membre de l'Académie des Arts.	

PRINCIPAUX TRAVAUX.	ÉTANT ou devenus CORRESPONDANTS honoraires. Etc.	DATE ET LIEU de la NAISSANCE.	DATE ET LIEU du DÉCÈS.	ANNÉES DE VIE.	ANNÉES D'ACADÉMIE.	ÉLOGE PAR
Traité des donations, des testaments.			D. Toul. 1763.		17	Barrère 1783.
Inscrip. et Belles-Lettres.		Toulouse 1699.	D. Paris 1751.	52	5	Saint-Amand 1753.
Inscrip. et Belles-Lettres.	L. 1774.		D.			
Inscrip. et Belles-Lettres.	L. 1782.	Toulouse 1709.	D. chat. d'Orb. p. Auch 1801.	92	55	De Lavedan.
Inscrip. et Belles-Lettres. Poésie lyrique.		Montaub. 1709.	D. 1784 château de Pompignan.	75	38	Castilhon 1785.
Inscrip. et Belles-Lettres.	L. 1782.	Toulouse 1704.	D. Toul. 1751.	47	5	D'Orbessan 1754.
Inscrip. et Belles-Lettres.			D. 1783.			
Peintre, architecte, astronome.		Toulouse 1707.	D. Toul. 1786.	79	40	De Rey ?
Archéologie, numismatique.		Chaumont en Bassigny 1702.	D. Toul. 1763,	61	17	Lefranc de Pompignan 1669.
Littérature, poésie.			D. Toul. 1752.		1	De Rey ?
Inscriptions, archéologie locale.		Toulouse 1726.	Guillotiné à Paris 1794.	68	42	Dumège.
Anatomie, épidémie de 1752, thérapeutique, pathologie comparée.		Villemur 1713.	D. Toul. 1786.	73	33	De Rey ?
Géom., physique, lettres.		Paris 1729.	D. Toul. 1759.	30	3	De Puym., 15 août 1759.
Chimie.		Plaisance (Gers) 1731.	D. Toul. 1803.	72	21	
Botanique.						
Inscrip. et Belles-Lettres.						
Inscrip. et Belles-Lettres.						
Géométrie.	O. 1807.					
Géométrie.	C. 1790.		D. Paris 1805.		13	
Astronomie.	O. 1807.					Voir 1807, n° 5.
Astronomie.	A. 1774.		D. Toul. 1782,		2m	
Mécanique.			D. 1783.		1	E. en 1866.
Chimie, médecine.		Rodome (Aude), 1733.	D. Toul. 1805.	72	13	
Botanique.	L. 1784. O. 1807					E. 1809.
Inscrip. et Belles-Lettres, Histoire de Toul. 1759.		Toulouse 1723.	Narbonne 1807.	84	15	
Inscrip., lettres grecques, poésie.		Toulouse 1724.	D. Toul. 1786.	62	4	De Rey ?
Inscrip. et Belles-Lettres.	L. 1784.					
Anatomie.	O. 1807.					Voir 1807, n° 2
Anatomie.						
Chimie.	O. 1807.					
Inscrip., archéologie.	L. 1788 O. 1807.					E. en 1811.
Inscrip. et Belles-Lettres.						

Nº D'ORDRE.	DATE de la NOMINATION.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	DIGNITAIRES lauréats DE L'ACADÉMIE.
61	»	Dom d'Olive (Denys).	Bénédictin de la Congrégation de Saint-Maur, prieur de la Daurade.	
62	»	Gouazé.	Professeur en droit.	
63	»	Jamme.	Avocat au Parlement, de l'Académie des Jeux Floraux.	
64	»	Dumas (Philippe).	Docteur agrégé en l'Université de Paris, membre de plusieurs Sociétés savantes, professeur de théologie et d'éloquence au Collége royal.	
65	1781	Viguerie (Jean).	Chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu 1776, chirurgien militaire 1782.	
66	1782	Bellot, abbé.		
67	»	Martin (Roger), abbé.	Professeur de philosophie au Collége royal.	
68	»	De Lapeyrouse, baron.	Correspondant de l'Académie des sciences de Paris.	
69	»	P. Lombard.	Prêtre de la doctrine chétienne, professeur d'éloquence au Collége de l'Esquille.	
70	»	Cayrol.	Ancien capitaine d'artillerie.	
71	»	Foulquier de la Bastide.	Conseiller au Parlement, correspondant de l'Académie des sciences de Paris, intendant de la Guadeloupe.	
72	1784	Gounon.	Secrétaire du Roi, honoraire.	
73	»	De Puymaurin, fils.		
74	»	Mazars de Cazelles.	Docteur médecin, correspondant de la société royale de médecine de Paris.	
75	»	R. P. Hyacinthe Sermet.	Ex-provincial des Carmes-déchaussés, ex-prédicateur ordinaire du Roi, Evêque métropolitain 1793.	
76	»	Magi, abbé.	Docteur en théologie, de l'Académie des Jeux Floraux.	
77	»	Castillon (Jean).	Bibliothécaire (1784), du Collége royal, de l'Académie des Jeux Floraux, secrétaire général de l'inspection de la cavalerie légère.	Sec. perpétuel.
78	1788	Viguerie (Charles).	Docteur en chirurgie.	
79	»	Martin de Saint-Martin	Chanoine, professeur de philosophie au Collége royal.	
80	»	Reboul.		
81	»	D'Espinasse, chevalier.		
82	»	Gez.	Avocat au Parlement, membre des Jeux Floraux.	
83	»	Barrère de Vieuzac.	Avocat au Parlement.	
84	1789	De Paraza.	Président à Mortier.	
85	»	Floret.	Avocat, membre de l'Académie des Jeux Floraux, 1789.	

PRINCIPAUX TRAVAUX.	ÉTANT ou devenus CORRESPONDANTS honoraires, etc.	DATE ET LIEU de la NAISSANCE.	DATE ET LIEU du DÉCÈS.	ANNÉES DE VIE.	ANNÉES D'ACADÉMIE.	ÉLOGE PAR
Inscrip., grec, hébreu.		Toulouse 1725.	Toulouse 1814.	88	22	
Inscrip. et Belles-Lettres.	O. 1807					Voir 1807, nº 4.
Inscrip. et Belles-Lettres.	O. 1807.					Voir 1807, nº 28.
Inscriptions, langues anciennes.		Issoudun 1738.	D. Toul. 1783.	45	1	E. Sermet.
Botanique, chirurgie, nécrose, hernies.		Héchettes (Htes-Pyrénées) 1746	Toulouse 1802,	56	21	Lapeyrouse 1813.
Géométrie.	C. 1790.					
Mécanique.	O. 1807.					E. en 1813.
Botanique.	L. 1784 O. 1807.					E. 1819.
Inscrip. et Belles-Lettres.	C 1790.		D. Villefranche-Aveyron 1814.		22	
Inscrip., études sur l'Inde.			D. 1789.		7	
Inscriptions, peintre, musicien.		Toulouse 1744.	D. Martinique 1789.	45	7	Lapeyrouse.
Mécanique.						
Mécanique.	O. 1807.					
Botanique, électricité médicale.	C. 1782.					
Inscrip. et Belles-Lettres, Histoire locale.		Toulouse 1732	Paris 1808.	76	24	
Inscrip., archéologie.		Aurillac 1722.	Toulouse 1802.	80	18	
Nombreux écrits, poésies, encyclopédie Diderot et d'Alembert.		Toulouse 1720.	D. Toul. 1799.	78	15	
Anatomie	O. 1807.					E. 1856.
Astronomie.	O. 1807.					E. 1809.
Chimie.						
Inscrip. et Belles-Lettres.	Adjoint 1782.					
Inscrip. et Belles-Lettres.		1741.	Toulouse 1807.	66	19	
Inscrip. et Belles-Lettres.						
Inscriptions, langues vivantes.		Toulouse 1744.	Toulouse 1801.	57	12	Pinaud.
Inscriptions, helléniste.	C. 1782.	Marseille 1723.	Toulouse 1799.	76	10	

MEMBRES

N° D'ORDRE.	DATE de la NOMINATION.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	RÉSIDENCE.
1	1758	Francain.		Paris.
2	1774	De Megant.		
3	»	Abbé Fontenilles.		
4	»	De Berriac.		Carcassonne.
5	»	Antoine.	Docteur en médecine.	Milhau.
6	»	Abbé de Soumille.	Correspondant de l'Académie royale des sciences de Paris.	Villeneuve-les-Avignon.
7	»	Martin.		Chaumont-en-Bassigny.
8	»	Leroy.	Docteur en médecine.	Montpellier.
9	»	Schmidt.	De l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, bibliothécaire honoraire.	Berne.
10	»	Donati.	Noble Lucquois.	Lucques.
11	»	De Cascastel.	Conseiller au Conseil souverain de Roussillon.	Perpignan.
12	»	Averos.	Docteur médecin, à la Salanque de Roussillon.	
13	»	Genti.	Démonstrateur d'anatomie.	Londres.
14	»	Barthès.		Narbonne.
15	»	Pouget.		Cette.
16	»	Bouchos.	Docteur en médecine.	Nancy.
17	»	De Massac.	De la Société d'agriculture de Limoges	Brives.
18	»	Leblanc.	Chirurgien lithotomiste.	Orléans.
19	»	Humphry.	Docteur en médecine.	Cork (Irlande).
20	»	Lavant.		Tarbes.
21	»	Albert.	Docteur en médecine.	Carcassonne.
22	»	Goulard.	Démonstrateur royal d'anatomie.	Montpellier.
23	»	Tourné (abbé).	Chanoine d'Orléans.	Tarbes.
24	»	Viguier d'Estaignol.		Narbonne.
25	»	Campagne.	Docteur en médecine.	Sigeam.
26	»	Séguier.	Membre de plusieurs Académies.	Nîmes.
27		Binet.	Docteur en médecine.	Rieux (H.-G.)
28	»	Campardon.	Chirurgien-major des eaux de Bagnères-de-Luchon.	Luchon.
29	»	Serda.	Maître ès-arts et en chirurgie, professeur au collége de chirurgie.	Montpellier.
30	»	Willermos.	Docteur en médecine.	Lyon.
31	»	Gouan.	Professeur en médecine.	Montpellier.
32	»	De Reyrac (abbé).	Chanoine régulier de la Chancelade.	Orléans.
33	»	Periès.	Docteur en médecine.	Cadix (Espagne)
34	»	Laborde.	Médecin du Roi.	La Cayenne.
35	» » »	Peyrilhe.	Docteur médecin de l'Université de Toulouse, professeur de chimie au Collége de chirurgie de Paris; membre de plusieurs Sociétés savantes.	Paris.
36	»	Brun.	Docteur en médecine.	Tarbes.
37	»	Razous.	Docteur en médecine.	Nîmes.
38	»	Pilhes.	Docteur en médecine.	Pamiers.
39	»	Gobet.	Garde des archives de Mgr le comte de Provence.	Paris.
40	»	Carrère.	Professeur de médecine.	Perpignan.
41	»	Mazars de Cazelles.	Docteur en médecine, membre de plusieurs sociétés savantes.	Bédarieux.
42	»	Farmin du Rosoi.		Paris.
43	»	Bertholon.	Prêtre de la Congrégation de la Mission, professeur de théologie, membre de plusieurs Académies.	Béziers.

CORRESPONDANTS

PRINCIPAUX TRAVAUX.	ÉTANT ou DEVENUS RÉSIDANTS, etc.	DATE ET LIEU de la NAISSANCE.	DATE ET LIEU du DÉCÈS.	ANNÉES DE VIE.	ANNÉES D'ACADÉMIE.	OBSERVATIONS.
			D. 1783.		9	
Météorologie.						
			D. 1783.		9	
Archéologie.						
			D. 1783.		9	
Epidémies.						
Botanique.	C. 1809.		D. 1783.		9	
Epidémies.						
	C. 1809.					
Anévrismes.						
Electricité médicale, Botanique.	O. 1784.					

Nº D'ORDRE.	DATE de la NOMINATION.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	RÉSIDENCE.
44	1774	Capmartin.	Apothicaire major des eaux de	Bagnères - de - Bigorre.
45	»	Gautier d'Agoty.		Paris.
46	»	Piqué.	Docteur en médecine.	Lourdes-en-Bigorre.
47	1782	Barthès.	Seigneur de Marmorières, ci-devant chargé d'affaires près du corps Helvétique, 1er maréchal-des-logis du régiment des gardes suisses, gouverneur honoraire des pages de *Madame*, secrétaire perpétuel de Mgr le comte d'Artois, etc.	Paris.
48	»	Pouget.	Lieutenant de l'Amirauté	Cette.
49	»	Buchoz.	Médecin de *Monsieur*.	Paris.
50	»	Tabarié.	Docteur en médecine.	Madrid.
51	»	Rousseau.	Directeur du *Journal Encyclopédique*.	Bouillon.
52	»	Mercadier.	Inspecteur des travaux de la Province.	Belesta.
53	»	Filassier (abbé).		Paris.
54	»	Gleizes.		Réalmont.
55	»	P. Darodes.	Prêtre de la Doctrine chrétienne	La Flèche.
		Lepaute d'Agelet.		Paris.
56	»	Grandidier (abbé).	Chanoine et prébendier du grand chœur de la cathédrale de Strasbourg, protonotaire et chevalier du St.-Siége, vicaire général du diocèse de Bologne, membre de plusieurs Académies d'Europe.	Strasbourg.
57	»	Capmartin de Champy.		Paris.
58	»	Desprès de Boissy.		Paris.
59	»	Cadet.	De l'Académie royale des sciences de Paris.	Paris.
60	»	Floret.	De l'Académie de Marseille.	Perpignan.
61	»	Garat de Salagotty.	Professeur royal d'hydrographie.	Bayonne.
62	»	Durozier.	Lieutenant du 1er chirurgien du Roi,	Ax.
63	»		chirurgien major de l'Hôpital militaire d'Ax.	
64	»	Vesgnies de Bouischère.	Docteur en médecine de la Faculté de Toulouse.	La Guadeloupe.
65	1784	De la Ceppède (comte).	Colonel au cercle de Westphalie, membre de plusieurs Sociétés savantes.	Paris.
66	»	De Dolomieu, Déodat (le commandeur).		Malthe.
67	»	Pagez.	Ancien capitaine des vaisseaux du Roi.	Paris.
68	»	Pourret (abbé).		Brienne.
69	»	Samoïlowits.	Assesseur de S. M. I. de toutes les Russies, docteur en médecine, chirurgien major du Sénat.	Moscou.
70	»	Genty (abbé).	Docteur et agrégé en l'Université de Paris, professeur de philosophie au Collége royal d'	Orléans.
71	»	Chaussier.	De l'Académie de Dijon.	Dijon.
72	»	D'Eluyar (Jean-Joseph.)	Directeur général des fonderies du nouveau royaume de Grenade.	Santa-Fé.
73	»	D'Eluyar (Fauste-Firmin).	Professeur de métallurgie et de minéralogie, membre de la Société royale Basque Espagnole.	Vergara.
74	»	Darbas (abbé).	Prêtre hebdomadier de l'Eglise de	Rieux (H.-G.)
75	»	Clément.	Professeur de mathématiques.	Rochefort.
76	»	Ricard (abbé).		Paris.
77	»	De Manara (marquis),		Parme.
78	»	Cerati.		Parme.

PRINCIPAUX TRAVAUX.	ÉTANT ou DEVENUS RÉSIDANTS, etc.	DATE ET LIEU de la NAISSANCE.	DATE ET LIEU du DÉCÈS.	ANNÉES DE VIE	ANNÉES D'ACADÉMIE.	OBSERVATIONS.
Archéologie.	C. 1809.					
Mathématiques.						
Histoire naturelle.	O. 1746.					
	O. 1789.					
Botanique.						
Anatomie.	C. 1809.					
Minéralogie.	C. 1809.					
Minéralogie.	C. 1809.					

N° D'ORDRE.	DATE de la NOMINATION.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	RÉSIDENCE.
79	1784	Chaptal.	Professeur de chimie des Etats du Languedoc, membre de plusieurs Sociétés savantes.	Bordeaux.
80	»	Dom Carrière.	Bénédictin, membre de plusieurs Académies.	Bordeaux.
81	1788	Pastores.	Conseiller à la Cour des aides, membre de plusieurs Académies.	Paris.
82	»	Ycart.	Chirurgien des Hôpitaux militaires.	Castres.
83	»	Perolle.	Docteur en médecine.	Grasse.
84	»	Baron.	Conseiller à la Cour des aides de Montpellier.	Nîmes.
85	»	De Grisel (chevalier).		?
86	»	Scopoli.	Professeur de chirurgie et d'histoire naturelle.	Pavie.
87	»	Parmentier.	Apothicaire major des armées, Inspecteur général des Hôpitaux militaires.	Paris, aux Invalides.
88	»	De Soulavie (abbé).		Paris.
89	»	Rigal.	Médecin.	Gaillac.
90	»	Raynalt.		Limoux.
91	»	Pujol.	Docteur en médecine.	Castres.
92	»	Aubry.	Ingénieur en chef, membre de plusieurs Académies	Bourg-en-Bresse.
93	»	Duplech (abbé).		Paris.
94	»	Mazel.	Avocat.	Pézénas.
95	»	Boudet.	Docteur en médecine.	Montesquieu-de-Volvestre.
96	»	Dodun.	Inspecteur des travaux publics de la Province du Languedoc.	Castelnaudary.
97	1790	Gaussens.	Médecin, membre de plusieurs Sociétés savantes.	Montpellier.
98	»	Vidalot.	Du comté de Foix.	Foix.
99	»	Cusson.	De l'Académie de Montpellier.	Montpellier.
100	»	Boudon de Saint-Amans.	Ancien officier au régiment de Vermandois, membre de plusieurs Sociétés savantes.	Bordeaux.
101	»	Caussade.	Maître ès-arts et chirurgien major du régiment de Noailles, dragons.	?
102	»	Mesplet.	Chirurgien major des vaisseaux du Roi.	Brest.
103	»	P. Lombard.		
104	»	P. Bonnefous.		
105	»	Amoreux.	Docteur en médecine de l'Université de Montpellier.	Montpellier.
106	»	Dufourc.	Professeur de géométrie.	Toulouse.
107	»	Bellot (abbé).		
108	»	De Lambre (abbé).		Paris.
109	»	Dorthès.	De la Société royale des sciences de Montpellier.	Montpellier.
110	»	De Puylaroque (marquis).	A la Bastide, près	Montauban.
111	»	Tournon.	Docteur en médecine.	Bordeaux.

PRINCIPAUX. TRAVAUX.	ÉTANT ou DEVENUS RÉSIDANTS. etc.	DATE ET LIEU de la NAISSANCE.	DATE ET LIEU du DÉCÈS.	ANNÉES DE VIE.	ANNÉES D'ACADÉMIE.	OBSERVATIONS.
Chimie, a professé à Toulouse.	C. 1809.					
Importation et acclimatation de la pomme de terre en France.	C. 1809.					
Chirurgie.	C. 1809.					
	C. 1809.					
	C. 1809.					
	C. 1809.					
Botanique, archéologie.	C. 1809.					
	O. 1782. O. 1782. C. 1809.					
Astronomie.	Adjoint 1782. O. 1782.					
Flore de Toulouse.						

QUATRIÈME ÉPOQUE.

ÉTAT DES MEMBRES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES

DE TOULOUSE,

Depuis son rétablissement (octobre 1807) jusqu'à ce jour
(1er janvier 1876).

ABRÉVIATIONS.

H.	Membre honoraire.
E.	» étranger.
O.	» ordinaire ou résidant.
L.	» libre.
C.	» correspondant.
D.	Décédé.
E. ou El.	Éloge.

ASSOCIÉS

Nº D'ORDRE.	DATE de la NOMINATION.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	RÉSIDENCE.
1	Nov. 1807.	Desmeunier.	Sénateur titulaire.	
2	Idem.	Primat (comte).	Archevêque de Toulouse, sénateur.	Toulouse.
3	Idem.	Desazars, O ✠.	Premier président de la Cour d'appel.	Idem.
4	Idem.	Desmousseaux.	Préfet de la Haute-Garonne.	Idem.
5	Idem.	De Bellegarde.	Maire de Toulouse.	Idem.
6	25 avril 1811.	Daru (comte), C ✠.	Membre de l'Académie française, pair de France.	Paris.
7	26 janv. 1815.	Cuvier (baron), C ✠.	Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences (Institut), conseiller d'Etat.	Idem.
8	15 janv. 1818.	Lepin (baron).	Maréchal de camp d'artillerie.	Salins.
9	25 juin 1831.	Arago (François).	Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences (Institut), député.	Paris.
10	11 fév. 1847.	De Salvandy (comte).	Membre de l'Institut, ministre de l'instruction publique.	Idem.
11	11 fév. 1847.	Thénard (baron).	Pair de France, membre de l'Institut.	Idem.
12	13 juil. 1854.	De Beaumont (Elie), G O ✠.	Inspecteur général des mines, professeur au Collége de France, sénateur, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences (Institut).	Idem.
13	9 juillet 1857.	Flourens, G O ✠.	Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences (Institut).	Idem.
14	Idem.	Laferrière, O ✠.	Membre de l'Institut, inspecteur général de l'Université, recteur.	Idem.
15	17 mai 1858.	Rocher, C. ✠.	Conseiller hon. à la Cour de cassation, recteur de l'Académie de Toulouse.	Toulouse.
16	5 juillet 1858.	Michelet, ✠.	Membre de l'Institut, professeur au Collége de France.	Paris.
17	Idem.	Liouville, O ✠.	Membre de l'Institut, du bureau des longitudes.	Paris, rue de Condé, 13.
18	Idem.	Dumas, G O ✠.	Sénateur, membre de l'Institut.	Paris.
19	27 juin 1861.	De Rémusat (Charles) (comte) ✠	Membre de l'Institut (Académie française et Académie des sciences morales et politiques).	Idem.
20	9 juillet 1868.	Claude (Bernard), C ✠.	Membre de l'Institut, professeur au Collége de France.	Idem.
21	21 juin 1875.	Thiers, G C ✠.	Membre de l'Institut, Académie française, ancien ministre, ancien Président de la République française.	Idem.
22	Idem.	Bertrand (Joseph), O ✠.	Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences (Institut).	Idem.

HONORAIRES.

PRINCIPAUX TRAVAUX.	ÉTANT ou devenus correspondants, libres, résidants, etc.	DATE ET LIEU de la NAISSANCE.	DATE ET LIEU du DECÈS.	ANNÉES DE VIE.	ANNÉES D'ACADÉMIE.	OBSERVATIONS.
Antiquités religieuses.		Lyon 1746.	D. Villem. 1816.	70	9	Mort d'apoplexie en tournée pastorale.
			D.			
			D.			
			D.			
			D.			
Paléontologie.			D.			
			D.			
Astronomie, études sur la lumière, mesure de la méridienne.		Estagel (P. O) 1786.	D. Paris 1853.	67	22	E. par Petit 1854.
			D. Paris 1856.		9	
Chimie.	C. 1809.		D. Paris 1857.		48	
Géologie, minéralogie.		Canon (Calvados) 1798.	D. Paris 1874.	76	20	
			D. Paris 1868.		11	
Littérature, jurisprudence		Jonzac 1798 (Ch.-Inférieure)	D. Paris 1861.	63	4	E. par Molinier 1863.
Histoire de France.	E. 1847.	Paris 1798.	D. Hyères 1874.	76	27	
Mathématiques.	E. 1847.					
Chimie.	E. 1849.					
Psychologie, philosophie.		14 mars, Paris 1797.	8 juin 1875 Paris.	78	14	
Physiologie expérimentale						
Histoire de la Révolution, du Consulat et de l'Empire.						
Mathématiques, œuvres littéraires.						

ASSOCIÉ[S]

N° D'ORDRE.	DATE de la NOMINATION.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	RÉSIDENCE.
1	Nov. 1807.	De Lalande.	Membre de l'Institut.	Paris.
2	28 avril 1808.	Baron Larrey (Jean-Dominique).	Premier chirurgien des armées, inspecteur général du service de santé.	Idem.
3	22 fév. 1810.	Villars.	Membre de l'Institut.	Idem.
4	16 avril 1818.	Romer (Johan).	Professeur de médecine.	Zurich.
5	30 août 1821.	Baron Cochin.	Inspecteur général des Ponts-et-Chaussées.	Paris.
6	22 juillet 1847	Liouville.	Membre de l'Institut.	Idem.
7	Idem.	Berzélius.	Professeur de chimie.	Stockolm.
8	Idem.	Visconti, commandeur.	Commissaire des antiquités.	Rome.
9	Idem.	Michelet.	Membre de l'Institut, professeur au collége de France.	Paris.
10	30 août 1849.	Dumas.	Membre de l'Institut, professeur à la Faculté de médecine et à la Faculté des sciences.	Idem.
11	26 janv. 1860.	Eschricht.	Professeur à l'Université de Copenhague.	Copenhague.
12	16 déc. 1869.	Don Cardenas (Francisco).	Ancien sénateur, membre de l'Académie des sciences morales et politiques.	Madrid.

ÉTRANGERS.

PRINCIPAUX TRAVAUX.	ÉTANT ou devenus libres, résidants, correspandants. etc.	DATE ET LIEU de la NAISSANCE.	DATE ET LIEU du DÉCÈS.	ANNÉES DE VIE.	ANNÉES D'ACADÉMIE.	OBSERVATIONS.
Mathématiques.	E. 1782.		D.			De l'ancienne Académie des sciences.
Chirurgie des armées.		Beaudean (H.-P.) 1766.	Lyon, 1842.	76	34	Mort en inspection générale (Algérie).
			D. 1826.		16	
			D. 1828.		10	
			D. 1825.		4	
Mathématiques.	H. 1858.					
Chimie.			D.			
Archéologie.						
Histoire de France.	H. 1858.	Paris 1798.	D. Hyères, 1874.	76	27	
	H. 1858.					
Chimie.						
Physiologie			D. 1863.		3	
Droit, économie sociale.						

ASSOCIÉS ORDINAI-

N° D'ORDRE.	DATE de la NOMINATION.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	DIGNITAIRES de L'ACADÉMIE.
1	30 octob. 1807	Dubernard, père.	Docteur en médecine, professeur, ancien Capitoul 1782.	De l'ancienne Académie.
2	»	Brun.	Docteur en chirurgie, maitre ès-arts.	Idem.
3	»	Gardeil (Jean-Baptiste).	Professeur de droit, de mathématiques, correspondant de l'Institut, docteur en médecine.	Idem.
4	»	De Gouazé.	Professeur de droit ; Capitoul 1762.	Idem.
5	»	Legris (abbé).	Ex-principal du Collége royal.	Idem.
6	»	De Labroquère.	Ex-professeur de droit.	Idem.
7	»	Picot de Lapeyrouse (Philippe) (Baron) ✠.	Professeur d'histoire naturelle, et doyen de la Faculté des sciences, avocat général, député 1815, maire de Toulouse, inspecteur des mines.	Idem. Sec. perp. 1811.
8	»	Martin St-Romain (abbé).	Bibliothécaire de la ville.	de l'anc. Acad.
9	»	Martin (Roger).	Professeur de physique, procureur général, député au Corps législatif 1798.	de l'anc. Acad. Sec. perp. 1807.
10	»	De Puymaurin, fils. J. P. C. Marcassus (Baron) C ✠.	Député au Corps législatif, Directeur de la Monnaie.	De l'anc. Acad.
11	»	Laupies (Pierre).	Ingénieur en chef de la Haute-Garonne.	Trés. perpétuel 1807.
12	»	Clausade (Jean-Pierre).	Ingénieur en chef du Canal du Midi.	
13	»	Rivet (Julien).	Ingénieur hydrographe, architecte.	
14	»	De Saget (Charles),	Propriétaire, Conseiller général, député.	
15	»	Paulin	Proviseur du Lycée.	
16	»	Romieu (Jean-François).	Professeur de mathématiques et doyen de la Faculté des sciences.	Trés. perpétuel 1818.
17	»	Vidal (Jean).	Professeur d'astronomie, directeur de l'Observatoire. *Trismégiste français* (de la Lande).	
18	»	Dessolle.	Conseiller de Préfecture, inspecteur d'Académie, préfet des Basses-Pyrénées, 1817.	
19	»	Marqué (Victor), prêtre.	Professeur d'histoire naturelle et de physique, directeur de l'Observatoire, 1822.	
20	»	Dispan (Pierre).	Professeur de Chimie.	
21	»	Virebent (Jacques-Pascal).	Professeur d'architecture.	
22	»	Lafont (Anne).	Professeur à l'Ecole de médecine.	
23	»	Larrey (Alexis) ✠.	Directeur de l'Ecole de médecine.	
24	»	Viguerie (Charles) O ✠.	Professeur à l'Ecole de médecine 1806.	
25	»	Lussan (Guillaume).	Pharmacien.	
26	»	Cabiran (Nicolas), ✠.	Docteur médecin.	Président.
27	»	De Marcorelle ✠, baron.	Questeur du Corps législatif, maire de Fronton.	De l'ancienne Académie.
28	»	Jamme père.	Directeur de l'Ecole de Droit, Recteur de l'Académie.	Idem. Président 1807.

RES OU RÉSIDANTS.

PRINCIPAUX. TRAVAUX.	ÉTANT ou devenus libres, correspondants, etc.	DATE ET LIEU de la NAISSANCE.	DATE ET LIEU du DÉCÈS.	ANNÉES DE VIE.	ANNÉES D'ACADÉMIE.	OBSERVATIONS.
Botanique, chimie.	L. 1807. O. 1782	St-Girons 1728.	D. Toul. 1809.	82	17	Eloge par Lapeyrouse, 26 août 1811.
Anatomie, ostéogénie.	L. 1807. O. 1782	Montpel. 1728.	D. Toul. 1816.	88	24	
Botanique, traduc. d'Hippocrate.	L. 1807. O. 1782	Toulouse 1726.	D. Toul. 1808.	82	16	Eloge par R. Martin, 7 août 1809.
Jurisconsulte.	L. 1807. O. 1782	St-Girons 1729.	D. Toul. 1809.	81	17	
Philosophie, astronomie.	L. 1807. O. 1782	Paris 1740.	D. Toul. 1816.	76	24	
Archéologie.	O. 1782.	Toulouse 1725.	D. Toul. 1816.	91	24	E. par Lapeyrouse.
Zoologie, flore des Pyrénées.	O. 1788.	Toulouse 1744.	D. Toul. 1818.	74	30	E. par du Mège, 1819.
Astronomie.	L. 1807. O. 1788	Plancherennes, (Cantal) 1739.	D. Toul. 1809.	70	21	E. par Marqué Victor, 17 août 1809.
Mathématiques, physique.	O. 1782.	Estadens (H-G.) 1741.	D. Toul. 1811	70	29	E. par Cazaux, 29 avril 1813.
Chimie.	O. 1784. L. 1808	Toulouse 1757.	D. Toul. 1835?	78	51	E. par de Vacquié, 1840
Quais de Toulouse, cours Dillon, etc.	L. 1808.	Toulouse 1746.	D. Toul. 1820	74	13	E. p. d'Aubuisson 1820.
Mathématiques, hydraulique.	L. 1808.	Béziers 1751.	D. Toul. 1832	81	25	E. p. d'Aubuisson 1834.
Astronomie, cadastre.		Montpel. 1757.	D. Toul. 1826.	69	19	E. p. d'Aubuisson 1827.
Mathémat., agriculture.	O 1782. C. 1809.	Toulouse 1776.	D. Toul. 1857.	81	50	E. par Astre, 1866.
			D.			
Eloge de Fermat.		Muret 1767.	D. Toul. 1838.	71	31	E. par du Mège, 1839.
Observations sur Mercure faites à Mirepoix.	C ?	Mirepoix 1747.	D. Mirep. 1819	72	12	Mort d'apoplexie en observant les astres.
Administration, lettres.	C. 1814. R. 1830.	Auch 1775.	D. Toul. 1848.	71	42	E. par du Mège 1849.
Observations météorologiques.		Mauvielle (Gers) 1767.	D. Toul. 1825.	58	18	E. par d'Aubuisson,
Chimie.		Toulouse 1773.	D. Toul. 1832.	60	25	E. par Dujac, 1836.
Embellissements de Toulouse.		Toulouse 1746.	D. Toul. 1831.	86	24	E. par du Mège, 1836.
Physique, chimie, médecine, topog., méd. de Toulouse.		Fos (H.-G.).	D. Toul. 1814.		7	E. par Ducasse, 24 août 1823.
Chirurgie.	L.	Beaudéan 1750.	D. Toul. 1827.	77	20	E. par Ducasse, 1829.
Clinique externe, praticien consommé.	O. 1788	Toulouse 1779.	D. Toul. 1855.	76	48	E. par Desbarraux-Bernard, 1856.
Chimie.			D.			
Hydrophobie, pratique médicale.		Arcaignac, Gers 1759.	D. Toul. 1839.	80	32	E. par Noulet, 1840.
Astronomie.	Adjoint 1782.		D. Narb. 1787.		41	
Plaidoyers célèbres, poésies.	O. 1782. L. 1809	Toulouse 1736.	D. Toul. 1818.	62	36	E. par Tajan,

N° D'ORDRE.	DATE de la NOMINATION.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	DIGNITAIRES de L'ACADÉMIE.
29	30 octob. 1807	Jouvent.	Professeur, député au Corps législatif.	
30	»	Ruffat.	Professeur de droit.	
31	»	Hocquart, O ✠.	Premier président à la Cour royale.	Sec. perp. 1807 pour les lettres.
32	»	Marquis de Villeneuve-Vernon, ✠.	Préfet de la Corrèze.	
33	»	Malliot (Joseph).	Peintre, antiquaire.	
34	»	Du Mége, ✠ (A.-C.).	De l'Académie Celtique, lauréat de l'Institut.	
35	»	Tajan, ✠ (B.-A.).	Avocat, Conseiller de préfecture.	Président.
36	22 fév. 1810.	Magués, O ✠ (J.-P.).	Ingénieur en chef des Ponts-et-Chaussées et du Canal du Midi.	
37	»	Léon (Joseph).	Prof. de math. à la Fac. des sciences.	
38	»	Pagés (Jean-Pierre).	Avocat, député de l'Ariége.	
39	»	Jamme fils, abbé.	Professeur à la Faculté de théologie.	
40	1er mars 1810.	Carré, abbé.	Professeur de rhétorique.	
41	»	De Carney, ✠ (Alphonse).	Professeur à l'Ecole d'artillerie, 1801.	Prés. directeur.
42	8 mars 1810.	Picot de Lapeyrouse fils (Isidore) baron.	Professeur à la faculté des sciences.	
43	15 mars 1810.	Dubernard, fils.	Docteur en médecine.	
44	»	De Bastoulh, ✠.	Professeur de Droit.	
45	»	Cazeaux (Jean-Jacques).	Ancien professeur de philosophie et de physique à Auch, contrôleur des contributions directes.	Directeur.
46	»	Saint-Jean, abbé.	Professeur au lycée.	
47	16 mars 1811.	Maragon.	Receveur général du département.	
48	22 mai 1811.	Tissié.	Professeur de mathématiques.	
49	30 mai 1811.	Gantier, ✠ (L.-P.).	Professeur à l'Ecole d'artillerie, 1801.	
50	6 juin 1811.	Pailhès (Jean-Baptiste).	Pharmacien.	
51	12 mars 1812.	D'Aubuisson des Voisins, chevalier.	Ingénieur en chef des mines, directeur de l'Observatoire, professeur à la Faculté des sciences.	
52	13 août 1812.	Ducasse (J.-M.), ✠	Docteur en chirurgie, directeur de l'Ecole de médecine.	Sec. perp. 1819.
53	»	De Malaret, baron, C ✠.	Propriétaire, maire de Toulouse 1810, député 1830, sénateur.	Directeur, président.
54	18 fév. 1813.	De Lamothe Langon.	Auditeur au Conseil d'Etat.	
55	26 fév. 1818.	Béguillet (G.-D.)	Directeur des contributions directes 1812.	
56	5 mars 1818.	Destarat (Auguste).	Propriétaire, maire de Cadours, ancien officier du génie, ct de l'Institut.	
57	9 avril 1818.	D'Aubuisson des Voisins (Jean-François), O ✠.	Directeur de l'Observatoire, ingénieur en chef des mines.	Sec. perpétuel.
58	»	Magnes-Lahens, père.	Pharmacien, de l'ancien Collége de pharmacie de Paris.	
59	»	Frizac (François), ✠	Conseiller de Préfecture, bibliothécaire de la ville, ancien chirurgien d'armée, ancien attaché à Florence.	
60	2 mars 1820.	Dralet (E.-F.), ✠	Conservateur des eaux et forêts.	
61	27 juin 1822.	Vauthier (J.-C.)	Professeur de mathématiques au Collége royal, directeur de l'Observatoire.	
62	»	Chaumont.	Officier supérieur du génie militaire.	

PRINCIPAUX TRAVAUX.	ÉTANT ou devenus libres, CORRESPONDANTS Etc.	DATE ET LIEU de la NAISSANCE.	DATE ET LIEU du DÉCÈS.	ANNEES DE VIE.	ANNEES D'ACADÉMIE.	OBSERVATIONS.
Jurisconsulte.		Montpel 1763.	D. Toul. 1821.	58	14	E. par Malaret, 1822.
			D.			
			D.			
Histoire naturelle.			D.			
Recherches sur les costumes anciens.		Toulouse 1735.	D. Toul. 1811.	76	4	E. par du Mège.
Archéologie, histoire.		La Haye 1780, Hollande.	D. Toul. 1862.	82	59	E. par Baudouin, 1863.
Discours, plaidoiries, critique littéraire.		Toulouse 1775.	D. Toul. 1845.	70	38	E. par du Mège, 1850.
Travaux hydrauliques.		Martel (Lot), 1777.	D. Toul. 1856.	79	46	E. par Vitry, 1861.
Mathématiques pures.	L.		D. 1858.	97	48	
Droit politique.	C. 1809. C. 1829 L. 1865.	Seix (Ariége), 1784.	D. Bannière (Tarn) 1866.	82	57	E. par Gatien-Arnoult, 1867.
Histoire, poésie.		Toulouse 1767.	D. Toul. 1838.	71	28	E. par Belhomme 1840?
Poésies, éloquence.		Paris 1758.	D Toul. 1826.		15	E. par Tajan, 1826 (J-F)
Mathématiques.		Montpel. 1776.	D. Limoges 1830	54	20	Décédé en voyage de Toul. à Paris.
Physiologie végétale.		Toulouse 1776.	D. Toul. 1835.	59	25	E. par du Mège, 1836.
Constitutions médicales.			D.			
			D.			
Agriculture.		Pointis (H.-G.) 1768.	D Cadours 1824	56	14	E. par d'Aubuisson.
Histoire.			D.			
			D.			
Mathématiques pures.	C. 1809.		D.			
Mathématiques. Introduction de la lithographie à Toulouse 1820.	C. 1847. R. 1848.	Nantes 1777.	D. Toul. 1861.	84	50	E. par Vitry, 1862.
Chimie,			D.			
Astronomie, mathématiques.		Toulouse 1770.	D. Toul. 1822	52	10	E. par Carney, 1822.
Médecine, chirurgie, déontologie.	L. 1854.	Toulouse 1786.	D. Toul. 1859.	73	47	E. par Noulet, 1860.
Belles lettres, agriculture.		Toulouse 1770.	D. Toul 1845.	76	33	E. p. de Vacquié, 1845
Histoire.	C. 1823.		D. 1864.		51	
Histoire naturelle, numismatique.		Auch 1776.	D. Toul. 1843.	68	25	E. par F. Ducos, 1845.
Langue grecque.			D. Cadours 1820		2	
Géognosie, hydraulique, fontaines de Toulouse.		Toulouse 1769.	D. Toul. 1841.	72	23	E. par Brassinne, 1845.
Chimie, pharmacie, hygiène, eaux minérales.		Moissac 1776.	D. Toul. 1846.	70	28	E. par Filhol, 1847.
Naturaliste.	L 1860.	Toulouse 1772.	D. Toul. 1864.	92	46	E. par Ducos, 1865.
Topographie du département du Gers, description des Pyrénées.		Neufchâteau (Lorraine) 1760	D Toul. 1845?	85	25	E. par du Mège, 1846.
Sciences mathématiques.	C. 1814.	Ile-S-Domingue 1789.	D. Toul. 1837.	48	15	
Histoire de l'Académie.	C. 1823.		D.			

Nº D'ORDRE.	DATE de la NOMINATION.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	DIGNITAIRES de L'ACADÉMIE.
63	27 juin 1822.	Fleury de l'Ecluse.	Professeur à la Faculté des lettres.	
64	25 fév. 1824.	De Sérigny.	Officier supérieur du génie maritime.	
65	»	Dufourc (Guillaume).	Docteur en médecine.	
66	11 mars 1824.	Gresset (Félix).	Professeur de rhétorique au Collége royal.	
67	23 fév. 1827.	Abadie (Jean), ✠	Mécanicien ingénieur.	
68	»	Bellot.	Géomètre en chef du cadastre, ingénieur géographe, ancien officier.	
69	»	D'Aguilar, marquis, de Bon de Margarit, ✠	Homme de lettres, colonel, maire de Perpignan.	
70	8 mars 1827.	Larrouy, S. A. ✠	Recteur de l'Académie.	
71	»	De Montbel, baron, ✠.	Maire, député, ministre.	
72	28 fév. 1828.	Verpeau, C ✠.	Colonel, directeur de l'arsenal.	
73	26 juillet 1828	Boisgiraud.	Professeur de chimie à la Faculté des sciences.	Démissionnaire
74	7 août 1828.	Larrey (Auguste), ✠	Docteur en chirurgie.	Trés. perp. 1838
75	12 août 1830.	Pons.	Inspecteur d'Académie.	
76	24 mars 1831.	Dupuy, O ✠.	Colonel d'état-major en retraite, ancien député.	Directeur.
77	»	Cabantous, ✠.	Professeur de la Faculté des lettres et doyen.	
78	25 juin 1831.	Vasse de Saint-Ouen.	Inspecteur d'Académie.	
79	15 mars 1832.	Saint-Guilhem (Delpech de), ✠.	Ingénieur en chef des ponts et chaussées.	
80	»	Gatien-Arnoult.	Professeur de philosophie à la Faculté des lettres, recteur de l'Académie, député, maire, etc.	Président, sec. perpétuel 1864
81	7 mars 1833.	Ozanneaux.	Recteur de l'Académie.	
82	2 mai 1833.	Dujac (Xavier).	Pharmacien, ex-pharmacien militaire.	
83	20 juin 1833.	De Chesnel.	Lieutenant-colonel d'infanterie.	
84	23 janv. 1834.	Vitry (Urbain), ✠.	Architecte de la ville.	Président 1851.
85	30 janv. 1834.	Garrigou (Sernin).	Conseiller de préfecture.	Sec. perp. 1854.
86	4 déc. 1834.	Brassinne, ✠.	Professeur de mathématiques à l'Ecole d'artillerie.	Directeur 1875.
87	»	De Mortarieu (A.-L.) Viallettes.	Ancien magistrat.	Président 1876.
88	11 déc. 1834.	Moquin-Tandon, ✠.	Professeur à la Faculté des sciences, professeur à la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Institut.	Président 1844.
89	29 janv. 1835.	De Lavergne (Léonce).	Homme de lettres, sénateur 1876.	
90	»	Borrel (Félix).	Ingénieur des ponts et chaussées.	
91	24 déc. 1835.	De Quatrefages, O ✠, de Bréau.	Professeur au Muséum, membre de l'Institut, docteur en médecine.	
92	11 mai 1837.	Pinaud (A.).	Professeur de physique à la Faculté des sciences.	
93	18 mai 1837.	Moiroud (Louis).	Directeur de l'Ecole vétérinaire.	
94	3 août 1837.	Clausolles.	Homme de lettres.	
95	10 août 1837.	Hamel, ✠.	Professeur honor. à la Faculté des lettres.	
96	14 déc. 1837.	Deguin.	Professeur de physique au Collége royal.	
97	8 févr. 1838.	Sauvage, ✠.	Professeur et doyen de la Faculté des lettres.	

PRINCIPAUX TRAVAUX.	ÉTANT ou devenus libres, CORRESPONDANTS etc.	DATE ET LIEU de la NAISSANCE.	DATE ET LIEU du DÉCÈS.	ANNÉES DE VIE.	ANNÉES D'ACADÉMIE.	OBSERVATIONS.
Littérature grecque et hébraïque.	C. 1840.		D.			
	C. 1845.		D			
Médecine, langue latine.			D.			
Chronologie.			D.			
Château d'eau de Toulouse nombre de machines industrielles.		Soueix (H.-G.) 1773.	D. Toul. 1846.	73	20	E. par U. Vitry, 1848.
Triangulation de Toulouse.		Ballon (Sarthe) 1766.	D. Toul. 1833.	67	7	E. par Vitry, 1861.
Poésie, philologie.		Perpignan 1755	D. Toul. 1839?	84	13	E. par du Mège, 1840.
Mathématiques.	C. 1831.		D.			
Choléra.	C. 1847.		D. 1861.		34	Mort en exil.
Mathématiques, physique.		Flavigny 1772.	D. Toul. 1829	57	1	E. par du Mège, 1830.
Météorologie.			D.			
Histoire et statistique de l'Académie.		Toulouse 1790.	D. Toul. 1871.	81	43	E. par Joly, 1872.
			D.			
Sciences naturelles.		Toulouse 1777.	D. Toul. 1845.	68	14	E. par Joly, 1850.
Littérature française.		Rodez 1771.	D. Toul. 1840.	69	9	E. par Hamel, 1853.
	C. 1833.		D.			
Dynamique, hydraulique.	C. 1852. R. 1864	Castelsarrasin 1802.	D. Toul. 1869.	67	37	E. par Brassinne, 1870.
Philosophie, littérature.		Vendôme 1800.				Doyen de l'Académie en 1876.
	C. 1835.		D.			
Travaux chimiques.		Tarbes 1791.	D. Toul. 1837.	46	4	E. par Couseran, 1851.
Ossements fossiles.	C. 1833.		D.			
Beaux-arts, industrie.		Toulouse 1802.	D. Toul. 1863.	61	29	E. par Astre, 1864.
Poésie, histoire.		Tarascon (Ariége) 1794.	D. Toul. 1836?	42	2	E. par de Montarieu, 1840.
Mathématiques trascendantes.						
Histoire, agriculture.		Montauban 1800	D. Paris 1850?	50	16	E. par Dubor, 1853.
Histoire naturelle, botanique, zoologie, langue romane.	C. 1853.	Montpel. 1804.	D. Paris 1863?	59	29	E. par Clos, 1864.
Economie rurale.	C. 1847.	Bergerac 1809.				
Quai de Tounis à Toulouse.	C. 1845.		D.			
Anthropologie.	C. 1840.					
Electro-dynam., hygiène des Hôpitaux de Toulouse		Ruffec 1812.	D. Toul. 1847.	35	10	E. par Hamel, 1849.
Hippiatrique, mat. méd. et thérapeutique vétérinaires.		Sainte-Colombe (Rhône) 1797.	D. Toul. 1837.	40	1	E. par de Vacquié 1839 E. par Lavocat, 1851.
	C. 1858. R. 1854					
Littérature grecque.		L'aigle (Orne) 1809.				
Physique.	C. 1838.		D. Lyon 1860.		23	
Littérature latine et française.		Brives (Corrèze) 1788.	D. Cassemartin près l'Isle-Jourdain (Gers) 1874.	86	36	E. par Pujol, 1875.

N° D'ORDRE.	DATE de la NOMINATION.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	DIGNITAIRES de L'ACADÉMIE.
98	8 mars 1838.	De Vacquié.	Ancien magistrat.	
99	8 août 1839.	Dujardin.	Professeur de minéralogie à la Faculté des sciences.	
100	26 mars 1840.	Belhomme (G.-G.).	Archiviste du département.	
101	»	Molins, ✠.	Professeur et doyen de la Faculté des sciences.	
102	2 avril 1840.	Noulet, ✠.	Docteur en médecine, professeur d'agriculture, directeur du Musée d'histoire naturelle.	
103	25 mars 1841.	Couseran.	Pharmacien.	
104	10 févr. 1842.	Joly (N), ✠.	Professeur à la Faculté des sciences, ct de l'Institut, prof. à l'Ecole de médecine.	
105	»	Magnes-Lahens fils.	Pharmacien.	
106	»	Ducos (Florentin).	Avocat, ancien Conseiller de préfecture.	
107	»	Barry (Edward), ✠.	Professeur à la Faculté des lettees.	
108	12 mai 1842.	Leymerie ✠.	Professeur à la Faculté des sciences, ct de l'Institut.	
109	25 août 1842.	Petit (Frédéric), ✠.	Directeur de l'Observatoire, professeur à la Faculté des sciences, correspondant de l'Institut.	
110	29 juin 1845.	Fortoul.	Professeur à la Faculté des lettres, ministre de l'instruction publique.	
111	»	Gleizes, C ✠.	Colonel du génie en retraite.	
112	6 juill. 1843.	Filhol, O ✠.	Pharmacien, directeur de l'Ecole de médecine, maire de Toulouse.	Président 1864.
113	»	Gaussail.	Professeur à l'Ecole de médecine.	Lauréat 1839. Directeur 1851.
114	15 mai 1844.	Benech (R.-O.), ✠.	Professeur à la Faculté de droit 1831.	
115	18 mars 1847.	Desbarraux-Bernard, ✠.	Docteur en médecine, bibliothécaire de la ville.	Bibliothécaire.
116	12 août 1847.	Molinier, ✠.	Professeur à la Faculté de droit, Conseiller général	
117	13 janv. 1848	Dubor (Marcel).	Ancien magistrat.	
118	21 mars 1850.	Gascheau, ✠.	Professeur de mathématiques à la Faculté des sciences.	
119	»	Laroque, ✠.	Professeur de physique au Lycée.	
120	20 mars 1851.	Lavocat, ✠.	Professeur et directeur de l'Ecole vétérinaire.	
121	28 juill. 1853.	Manavit.	Docteur en médecine.	
122	»	Astre (J -F.), ✠.	Avocat, ancien Conseiller de Préfecture	Trés. perpétuel. 1871.
123	»	Delavigne, ✠.	Professeur et doyen de la Faculté des Lettres.	
124	16 mars 1854.	Clos (D.), ✠.	Professeur à la Faculté des sciences, directeur du Jardin des Plantes.	
125	17 août 1854.	Daguin.	Professeur à la Faculté des sciences.	
126	3 mai 1855.	Sornin.	Professeur de mathématiques au Lycée impérial.	
127	»	Timbal-Lagrave.	Pharmacien, membre de plusieurs sociétés savantes.	
128	24 mai 1855.	Dassier (Auguste), ✠.	Directeur et professeur de l'Ecole de médecine	
129	»	Guibal (Jules).	Ingénieur civil.	
130	24 avril 1856.	Caze (A.), O ✠.	Conseiller à la Cour impériale, puis Président, député, Conseiller général.	

PRINCIPAUX TRAVAUX.	ÉTANT ou devenus libres, CORRESPONDANTS etc.	DATE ET LIEU de la NAISSANCE.	DATE ET LIEU du DÉCÈS.	ANNÉES DE VIE.	ANNÉES D'ACADÉMIE.	OBSERVATIONS.
Histoire, voyages.	C. 1864.	Villemur (Hte-Garonne) 1800	D. 1865.	65	27	
Géologie, fossiles.	C. 1840.		D. Rennes 1860.		21	
Travaux historiques et archéologiques.		Castres ?	D. Toul. 1856.		16	E. par du Mège, 1857.
Mathématiques.						
Paléontologie, langue romane, agriculture.		Venerque 1802.				
Chimie, pharmacie.	L. 1876.					
Zoologie.						
Chimie, pharmacie.		Toulouse 1812.				
Histoire, poésie.	L. 1867.	Toulouse 1789.	D. Toul. 1873.	84	31	E. par Vaïsse-Cibiel, 1874.
Archéologie, épigraphie.						
Géologie.						
Astronomie, mathématiques, météorologie.		Muret 1810.	D. Toul. 1866.	56	24	E. par Gatien-Arnoult, 1866.
Littérature française.	C. 1847.		D.			
Administration civile.		Dourgne (Tarn) 1781.	D. Toul. 1863.	82	18	E. par Joly, 1865.
Chimie, eaux minérales.		Toulouse 1814.				
Médecine clinique.	C 1839. L. 1868.	Verdun (Tarn-et-Gar.), 1808.	D. Toul. 1876.	68	37	
Droit romain, jurisprudence.		Bardigues (Lot-et-Gar.) 1807.	D. Toul. 1855.	48	11	E. par Molinier, 1856.
Bibliographie, médecine.						
Législation.		Turin (Italie) 1799.				
Littérature.						
Mathématiques pures.						
Physique.	L. 1876.					
Anatomie comparée.		Alfort (Seine) 1817.				
Archéologie.						
Histoire du Parlement et de la Bourse.		Toulouse 1801.	D. Toul. 1872.	71	19	E. par Théron de Montaugé, 1873.
Littérature française.						
Botanique, physiologie.		Sorèze 1821.				
Physique, météorologie.						
Mathématiques.	C. 1857.	Moulins 1822.				
Botanique, chimie.		Grisolles (Tarn-et-Gar.) 1819.				
Pratique médic., hygiène publique.		Toulouse 1805.	D. Toul. 1858.	53	3	E. par Filhol, 1863.
Hydraulique, nouveau château d'eau.		Toulouse 1820 ?	D. Toul. 1863.	43	8	E. par Petit, 1865.
Agriculture, archéologie.		Toulouse 1798.	D. Toul. 1868.	70	12	E. par Baudouin, 1870

Nº D'ORDRE.	DATE de la NOMINATION.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	DIGNITAIRE de L'ACADÉMIE.
131	30 juin 1855.	Endrès ✠.	Ingénieur en chef des ponts et chaussées.	
132	»	De Clausade (Gustave).	Propriétaire.	
133	30 juin 1859.	Baudouin.	Archiviste du département.	Directeur, président 1875.
134	7 mars 1861.	Baillet.	Professeur à l'Ecole vétérinaire.	
135	25 avril 1861.	Valsse-Cibiel (Emile).	Avocat, homme de lettres.	
136	6 juin 1861.	De Planet (Edmond), ✠.	Ingénieur mécanicien.	
137	20 juin 1861.	Tillol,	Professeur de mathématiques au Lycée, actuellement inspecteur d'Académie à Montauban	
138	4 juin 1863.	Armieux (Léon), ✠.	Médecin-major de 1re classe, actuellement médecin principal de 1re classe (1874).	Trés. perpétuel 1872.
139	4 mai 1864.	Fons.	Juge des Ordres du Tribunal de 1re Instance.	
140	»	Théron de Montaugé (Louis).	Correspondant de la Société centrale d'agriculture de France, lauréat de l'Institut.	
141	14 juill. 1864	Esquié.	Architecte.	
142	4 mai 1865.	Roschach.	Archiviste de la ville, conserv. des Antiq.	
143	6 juill. 1865.	Musset (Charles).	Chef d'institution, docteur ès-sciences.	
144	12 avril 1866.	Despeyrous, ✠.	Professeur à la Faculté des sciences.	Prés. 1871-74.
145	13 fév. 1868.	Humbert (Gustave).	Professeur à la Faculté de droit, député à l'Assemblée nationale (1871), sénateur 1876.	
146	4 mars 1869.	Bonnemaison, ✠.	Professeur à l'Ecole de médecine.	
147	»	Basset.	Professeur à l'Ecole de médecine.	
148	6 mars 1873.	Joulin.	Ingénieur et directeur de la Poudrerie de Toulouse.	
149	»	Pujol (Auguste).	Homme de lettres, rédacteur en chef du *Journal de Toulouse.*	
150	13 mars 1873.	Forestier, ✠.	Professeur de mathématiques au Lycée.	
151	»	Melliés.	Professeur de chimie à l'École des arts.	
152	19 juin 1873.	Salles, ✠.	Ingénieur en chef des ponts et chaussées.	
153	10 juill. 1873.	Maurial, ✠.	Professeur à la Faculté des lettres.	
154	17 juill. 1873	Rozy.	Professeur à la Faculté de droit.	
155	12 mars 1874.	Léauté.	Ingénieur de la manufacture de Tabac.	
156	»	Tisserand, ✠.	Directeur de l'Observatoire, correspondant de l'Institut.	
157	29 juill. 1875	Compayré.	Professeur de philosophie à la Faculté des lettres.	
158	»	Duméril.	Professeur d'histoire à la Faculté des lettres.	Directeur 1876.
159	27 juil. 1876.	Brédif (Léon).	Professeur à la Faculté des lettres.	
160	»	Barry (Charles).	Professeur d'Histoire au Lycée.	
161	»	Barthélemy (A).	Professeur de physique au Lycée.	
162	»	Brunhes (J.)	Professeur de physique au Lycée.	

PRINCIPAUX TRAVAUX.	ÉTANT ou devenus libres CORRESPONDANTS etc.	DATE ET LIEU de la NAISSANCE.	DATE ET LIEU du DÉCÈS.	ANNÉES DE VIE.	ANNÉES D'ACADÉMIE.	OBSERVATIONS.
Manuel du conducteur des ponts et chaussées.	C. 1861.					
Archéologie, numismatique.	C. 1853.					
Histoire, littérature.		Asnières (Seine) 1830.				
Histoire naturelle.	C. 1865.	Versailles 1820.				
Histoire, littérature.		Salvagnac (T.) 1829.				
Mécanique, hydraulique.						
Mathématiques pures.	C. 1854. C. 1873.	Cazoulès (Dordogne) 1817.				
Médecine, hygiène, eaux minérales.	C. 1852. C. 1868. R. 1871.	Toulouse 1819.				
Archéologie, histoire.	L. 1874.	Pamiers 1801.				
Agriculture, économie politique.		Gaillac (Tarn) 1830.	D. Toul. 1875.	45	11	E. par Filhol 1876.
Archéologie.		Toulouse 1837.				
Archéologie, histoire.						
Histoire naturelle.		Vignoret (Gironde) 1826.				
Mathématiques, astronomie.	C. 1847.	Beaumont-de-Lomagne 1815				
Législation, histoire.		Metz 1822.				
Clinique médicale.						
Hygiène.						
Mathématiqnes.	C. 1874. O. 1875.					
Littérature, biographie.		1821.	8 aout 1875, Toulouse.	54	2	E. par Compayré 1876.
Mathématiques.						
Chimie.						
Hydraulique, météorologie.						
Philosophie.		Montpazier (Dordogne) 1816	D. Toul. 1874.	58	1	E. par Rozy, 1875.
Economie politique.						
Mathématiques.						
Astronomie.						
Philosophie.						
Histoire, géographie.						

MEMBRES CO[...]

Nº D'ORDRE.	DATE de la NOMINATION.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	RÉSIDENCE.
1	19 janv. 1809.	Barthès de Monmorin.	Ingénieur.	Meaux.
2	»	Gouan.	Professeur à la faculté de médecine.	Montpellier.
3	»	Pilhes.	Docteur en médecine.	Pamiers.
4	»	Mercadier.	Ingénieur en chef de l'Ariége.	Foix.
5	»	Vergnies de Boulhery.	Ingénieur des mines.	New-Yorck.
6	»	De Lacépède.	Naturaliste.	Paris.
7	»	Pourret-Figeac (abbé).		Orense en Galice.
8	»	Chaussier.	Professeur à la faculté de médecine.	Paris.
9	»	Genty (abbé).		Orléans.
10	»	D'Eluyar (Jean-Joseph).		Santa-Fé de Bogota.
11	»	D'Eluyar (Faust-Firmin).		Idem.
12	»	Chaptal.	Membre de l'Institut de France.	Paris.
13	»	Pastoret.	Professeur au collége de France.	Paris.
14	»	Parmentier.	Membre de l'Institut, ancien pharmacien des armées.	Paris.
15	»	Rigal.	Docteur en chirurgie.	Gaillac (Tarn).
16	»	Raynald.	Professeur de mathématiques.	Estagel (Pyrénées-Orient.).
17	»	Mazel.	Avocat.	Pézénas.
18	»	Daudun.	Ingénieur.	Le Mans.
19	»	Gaussens.	Docteur en médecine.	Montpellier.
20	»	F. Boudon de St-Amans.	Homme de lettres, ancien officier.	Agen.
21	»	Amoreux.	Docteur en médecine.	Montpellier.
22	»	Delambre.	Astronome.	Paris.
23	»	Tournon.	Docteur en médecine.	Bordeaux.
25	23 mars 1809.	Pagès (Jean-Pierre).	Avocat, député de l'Ariége.	
25	»	Lacoste.	Professeur d'histoire naturelle.	Clermont-Ferrand.
26	20 avril 1809.	Joanneau.	Secrétaire de l'Académie Celtique.	Paris.
27	»	Thénard.	Professeur au collége de France.	Paris.
28	27 avril 1809.	Lacour.	Avocat.	Bordeaux.
29	»	Cayla.	Avocat.	Bordeaux.
30	25 mai 1809.	Tissié.	Ancien professeur de mathématiques.	Montpellier.
31	»	Save.	Pharmacien.	Saint-Plancard (Hte-Garonne)
32	13 juil. 1809.	Sicard (abbé).	Membre de l'Institut de France.	Paris
33	»	Paulin.	Recteur de l'Académie de Cahors.	Cahors
34	12 juil. 1810.	Latour.	Docteur en médecine.	Orléans.
35	4 avril 1811.	Astier.	Pharmacien-major en retraite.	Cintegabelle.
36	6 juin 1811,	De Roquefort.	Membre de la Société des antiquaires.	Paris.
37	»	De Fortia-d'Urban.	Président de l'Académie Celtique.	Paris.
38	»	Lenoir.	Administrateur des monuments de France	Paris.
39	14 août 1811.	Francœur.	Professeur de mathématiques.	Paris.
40	»	Leroux.	Doyen de la faculté de médecine.	Paris.
41	9 janv. 1812.	De Charpentier, Johan.	Ingénieur des mines de S. M. le roi de Saxe.	Bex (Suisse).
42	»	Damin.	Avocat.	Condom (Gers).
43	»	Rendu.	Inspecteur de l'Académie.	
44	»	Champollion-Figeac.	De l'Académie Celtique.	Paris.

RESPONDANTS

PRINCIPAUX TRAVAUX.	ÉTANT ou DEVENUS RÉSIDANTS, honoraires. etc.	DATE ET LIEU de la NAISSANCE.	DATE ET LIEU du DECÈS.	ANNÉES DE VIE.	ANNÉES D'ACADÉMIE	OBSERVATIONS.
Inscriptions.	C. 1782.		D.			
Botanique.	C. 1782.		D.			
	C. 1774.		D			
Astronomie.			D.			
			D.			
Zoologie.			D.			
Botanique.	C. 1784.		D.			
Anatomie.	C. 1784.		D.			
Mathématiques.			D.			
Minéralogie.	C. 1784.		D.			
idem.	C. 1784.		D.			
Chimie, a professé à Toulouse.	C. 1784.		D.			
			D.			
Vulgarisation de la pomme de terre en France.	C. 1788.		D.			
Chirurgie.	C. 1788.		D.			
Mathématiques.			D.			
	C. 1788.		D.			
	C. 1788.		D.			
	C 1790.		D.			
Botanique, archéologie.	C. 1790.	Agen 1748.	Agen 1831.	83	41	E par du Mège 1832.
	C. 1790.		D.			
Mathématiques.			D.			
Flore de Toulouse.			D.			
Droit politique.	R. 1810. C. 1829	Seix (Ar.) 1784	D. 1866.	82	57	
			D.			
			D.			
Chimie.	H. 1847.		D. 1857.		48	
			D.			
			D.			
Mathématiques.	R. 1811.	Carcas. 1784 ?	D. Anduze 1867	83	58	
Eaux minérales.			D.			
Surdi-mutité.			D.			
	R. 1807.		D.			
			D.			
Ferments.			D.			
			D.			
			D.			
			D.			
			D.			
			D.			
Géologie des Pyrénées.			D. 1858.		46	
			D.			
			D.			
Etudes sur l'Egypte, lecture des Hiéroglyphes.		Figeac 1790.	Paris 1832.	42	20	

N° D'ORDRE.	DATE de la NOMINATION.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	RÉSIDENCE.
45	6 févr. 1812.	Bordes de Baillot.	Directeur de l'enregistrement.	Cahors.
46	23 avril 1812.	Loiseleur des Longchamps.	Professeur d'Histoire naturelle.	Paris.
47	13 août 1812	Hernandès.	Médecin en chef de la marine.	Toulon.
48	21 janv. 1813.	Labey.	Professeur de mathématiques.	Paris.
49	4 mars 1813.	Barbey.	Professeur de mathématiques.	Besançon.
50	6 mai 1813.	Lefèvre-Géneau.	Membre de l'Institut de France.	Paris.
51	12 août 1813.	Delpech (Jacques-Mathieu).	Professeur à la faculté de médecine.	Montpellier.
52	10 févr. 1814.	Bruand.	Homme de lettres.	Besançon.
53	30 juin 1814.	Vauthier.	Professeur de mathématiques.	
54	14 juil. 1814.	Weiss.	Bibliothécaire.	Besançon.
55	2 févr. 1815.	De Viado, Alonzo.	Homme de lettres.	Madrid
56	4 avril 1816.	Dutrochet.	Naturaliste.	Paris.
57	1er août 1816.	Andrieux.	Professeur de rhétorique.	Orléans.
58	1er mai 1817.	Caffort (abbé).		
59	8 mai 1817.	Puiggari.	Ex-principal du collége de Perpignan.	Carcassonne.
60	5 mars 1818.	Lermier ✠.	Commissaire des poudres et salpêtres en retraite.	Dijon.
61	16 avril 1818.	Millin.	Conservateur des médailles à la bibliothèque du Roi.	Paris.
62	»	Palassou.	Correspondant de l'Institut.	Ogenne (Basses Pyrénées).
63	20 août 1818.	Tarry.	Docteur en médecine.	Agen.
64	26 août 1819.	Chaudruc de Crazannes (Alexandre) (baron).	Maître de requêtes au Conseil d'Etat, Sous-Préfet de Castelsarrasin, correspondant de l'Institut.	Paris, puis Castelsarrazin.
65	17 févr. 1820.	Mosneron (le baron de).	Ancien député.	St-Gaudens.
66	19 août 1820.	Dussaussoy.	Chef de bataillon d'artillerie.	
67	11 janv. 1821.	Boucharlat.	Secrétaire général de l'Athénée des Arts.	Paris.
68	22 févr. 1821.	Sorlin.	Professeur au Collége royal.	Tournon.
69	22 févr. 1822.	Davezac de Castera de Macaya O.	Membre de l'Institut, garde des archives de la Marine.	Paris.
70	1 mai 1823.	De Puymaurin, fils.	Officier d'ordonnance.	Paris.
71	19 juin 1823.	Chaumont.	Officier supérieur du génie maritime.	Cherbourg.
72	»	De Lamothe-Langon.	Ancien Sous-Préfet, auditeur au Conseil d'Etat.	Paris.
73	21 août 1823.	De Villy.	Homme de lettres.	Metz.
74	25 mars 1824.	Sérullas.	Professeur de chimie.	Metz.
75	»	Labarraque.	Pharmacien.	Paris.
76	16 juin 1825.	Scoutetten O ✠.	Professeur à l'hopital militaire d'instruction, médecin principal de 1re classe.	Metz.
77	»	De Sérigny.	Officier supérieur du génie maritime.	Nantes.
78	25 mai 1826.	Reboul.	Correspondant de l'Institut.	Pézenas.
79	1er juin 1826.	De Golbery.	Conseiller à la Cour royale.	Colmar.
80	»	Delpon de Livernon.	Membre du Conseil général du Lot.	
81	8 mars 1827.	Forest.	Avocat.	Oleron.
82	28 juin 1827.	Pierquin de Gembloux ✠.	Docteur en médecine, inspecteur d'Académie.	Montpellier.
83	2 août 1827.	Malo (Charles).	Homme de lettres.	Paris.
84	24 juil. 1828.	Charpentier de St-Priest.	Professeur au collége Louis-le-Grand.	Paris.
85	»	Berger de Xivrey.	Membre de l'Institut.	Paris.
86	14 mai 1829.	Hatin (Jules).	Professeur agrégé à la faculté de médecine.	Paris.
87	6 août 1829.	D'Arcet.	Membre de l'Institut.	Paris.
88	11 févr. 1830.	Rafn.	Professeur royal danois.	Copenhague.
89	4 mars 1830.	Champollion, le jeune, O ✠.	Membre de plusieurs Soéiétés savantes, bibliothécaire du palais de Fontainebleau.	Fontainebleau.
90	12 mai 1830.	Rifaud.	Homme de lettres.	Marseille.
91	»	Labouisse-Rochefort.	Homme de lettres.	Castelnaudary.
92	8 juin 1830.	De Caumont ✠.	Secrétaire de la Société des antiquaires, correspondant de l'Institut.	Caen.

PRINCIPAUX TRAVAUX.	ÉTANT ou DEVENUS RÉSIDANTS honoraires. etc.	DATE ET LIEU de la NAISSANCE.	DATE ET LIEU du DÉCÈS.	ANNÉES DE VIE.	ANNÉES D'ACADÉMIE.	OBSERVATIONS.
Chimie.	A. Adjoint 1788		D.			
			D.			
			D.			
			D.			
Potassium.			D.			
			D.			
Chirurgie.		Toulouse 1777.	D. Montp. 1832	55	19	
			D.			
Mathématiq., astronom.	R. 1822.		D. 1837.			
			D.			
Architecture.			D.			
			D.			
			D.			
			D.			
Archéologie.			D.			
Hydraulique, reboisement		Arconnay (Sarthe) 1792.				Doyen des Correspondants en 1876.
Littérature, archéologie			D.			
Géologie.			D.			
Agriculture.			D.			
Archéologie, numismatiq.		Ch de Crazannes (Saintonge) 1792	D Castelsarrazin 1862.	80	43	
Statistique commerciale.			D.			
Bouches à feu.			D.			
Géométrie.			D.			
Mathématiques.			D.			
Géographie de l'Afrique.		Tarbes 1800.	D. Paris 1872 ?	72	50	
Chimie.			D.			
Histoire de l'Académie.	R 1822.		D.			
Histoire.	R. 1813.		D. 1864.		51	
Antiquités de Metz.			D.			
Chimie.			D.			
Chimie.			D.			
Chirurgie, hydrothérapie, eaux minérales, archéol.		Lille (N.) 1799.	D. Metz 1871.	72	46	
	R, 1824.		D.			
Chimie.			D.			
			D.			
Législation.			D.			
Archéologie.			D.			
Médecine, histoire.		Bruxelles 1798.	D. Paris 1863.	65	36	
			D.			
			D.			
			D. Paris 1863.		35	
Anatomie.			D.			
Description des Pyrénées.			D.			
Antiquités américaines.		Fionie 1795.	D. Copen. 1872	77	42	
Histoire, philologie.			D. Font. 1867.		37	
			D.			
			D.			
Archéologie, congrès.		Bayeux 1801.	D. Caen 1872.	71	42	

N° D'ORDRE.	DATE de la NOMINATION.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	RÉSIDENCE.
93	5 mai 1831.	Tournal (Paul) ✠.	Pharmacien, correspondant du Ministère de l'Instruction publique.	Narbonne.
94	25 août 1831.	Nérée-Boubée.	Géologue.	Paris.
95	»	Larrouy.	Ancien recteur.	
96	12 janv. 1832.	Bidone (Georges).		Turin.
97	12 déc. 1833.	Vasse de Saint-Ouen.	Inspecteur d'Académie.	
98	»	De Chesnel.	Lieutenant-Colonel d'infanterie.	Paris.
99	3 juil. 1834.	Male.	Professeur à l'hôpital militaire d'instruction, médecin militaire.	Strasbourg.
100	21 août 1834.	Farines	Pharmacien.	Perpignan.
101	18 déc. 1834.	Nayral, Magloire.	Juge de paix.	Castres.
102	24 déc. 1834.	Noulet.	Docteur en médecine.	Venerque.
103	25 juin 1835.	Souquet.	Avoué.	St-Girons.
104	12 nov. 1835.	Ozanneaux.	Inspecteur général de l'Université.	Paris.
105	15 déc. 1836.	Dulaurier (Edouard) ✠.	Professeur au Collége de France, membre de l'Institut.	Paris.
106	5 avril 1838.	Bouis (Dominique).	Propriétaire des Bains d'Olette, pharm.	Perpignan.
107	26 avril 1838.	De St-Félix Mauremont ✠.	Ancien Préfet.	Mauremont (Hte-(Garonne).
108	10 mai 1838.	François ✠.	Ingénieur en chef des mines.	Paris.
109	26 juil. 1838.	D'Hombres-Firmas.	Correspondant de l'Institut.	Alais (Gard).
110	2 août 1838.	Fontan (Amédée).	Docteur en médecine.	Bagnères-de-Luchon.
111	16 août 1838.	Le comte de Mas-Latrie (L.) O ✠	Sous-Directeur de l'Ecole des Chartes.	Paris.
112	29 nov. 1838.	Deguin.	Professeur de physique.	Lyon.
113	13 juin 1839.	Gaussail.	Docteur médecin, professeur à l'Ecole de médecine	Verdun (T.-et-Garonne).
114	18 juil. 1839.	Cros-Mayrevielle.	Docteur en Droit.	Carcassonne.
115	26 mars 1840.	Lagrèze-Fossat (Adrien).	Avocat, correspondant du ministère de l'Instruction publique.	Moissac.
116	7 mai 1840.	Bresson (Jacques).	Négociant.	Paris.
117	10 déc. 1840.	Dujardin.	Doyen de la faculté des sciences.	Rennes.
118	»	De Quatrefages, de Bréau O ✠.	Docteur ès-sciences et en médecine, Membre de l'Institut.	Paris.
119	24 déc. 1840.	Metgé (Antoine).	Avocat.	Castelnaudary.
120	»	Fleury de l'Ecluse.	Ancien professeur à la faculté des lettres.	Paris.
121	14 janv. 1841.	De Brière.	Hommes de lettres.	Paris.
122	27 mars 1841.	Munaret.	Docteur en médecine.	Lyon.
123	21 avril 1842.	Rolland du Roquan (Oscar).	Naturaliste.	Carcassonne.
124	4 mai 1842.	Hutin (Félix), C ✠.	Ex-chirurgien principal, ex-médecin inspecteur.	Paris.
125	2 févr. 1843.	Sismonda (Eugène) ✠.	Docteur et professeur d'Histoire naturelle.	Turin.
126	24 mai 1843.	Robinet.	Membre de l'Académie de médecine, professeur à l'école de pharmacie.	Paris.
127	6 juil. 1843.	Mermet.	Professeur au lycée.	Marseille.
128	10 août 1843.	Barjavel.	Docteur en médecine.	Carpentras.
129	31 août 1843.	Philippe.	Directeur au Jardin des plantes.	Versailles.
130	25 janv. 1844.	Payan (Scipion).	Chirurgien en chef de l'hôpital.	Aix.
131	9 mai 1844.	Combes (Anacharsis).	Homme de lettres, avocat.	Castres.
132	30 mai 1844.	D'Auriac (Mathieu).		Paris.
133	»	Sahuqué (Adolphe).		Paris.
134	9 janv. 1845.	Borrel.	Ingénieur en chef des Ponts-et-Chaussées.	Vierzon.
135	16 janv. 1845.	Lereboulet ✠.	Professeur à la Faculté des sciences, lauréat de l'Institut et doyen.	Strasbourg.

PRINCIPAUX TRAVAUX.	ÉTANT ou DEVENUS RÉSIDANTS honoraires. etc.	DATE ET LIEU de la NAISSANCE.	DATE ET LIEU du DÉCÈS.	ANNÉES DE VIE.	ANNÉES D'ACADÉMIE.	OBSERVATIONS.
Archéologie, géologie.		Narbonne 1805.	D. Narb. 1872.	67	41	
Géologie.			D. 1862.		31	
Mathématiques.	R. 1827.		D.			
			D.			
	R. 1831.		D.			
Ossements fossiles.	R. 1835.		D.			
Anatomie.			D.			
Histoire naturelle.		Espéra (Pyrén.-Orient.) 1792.	D. 1866.	74	32	
			D. 1858.		24	
Agricult., langue romane.	R. 1840.	Vénerque 1802.				
			D. 1858.		23	
	R. 1833.		D.			
Langues orientales.		Toulouse 1807.				
Eaux minérales.		Perpignan 1797	D. 1866.	69	28	
Agriculture.		Maurem. 1784.	D. 1866.	82	28	
Eaux minérales.			Paris 1876.		38	
Electricité.			D.			
Eaux minéral., sulfuraire.		Isaourt(Hautes-Pyrén.) 1802.	D. 1867.	65	29	
Travaux historiques.		Casteln. 1815.				
Physique.	R. 1837.		D. Lyon 1860.		23	
Clinique médicale.	R. 1843 L. 1868	Verdun (Tarn-et-Gar.) 1808	D. Toul. 1876.	68	37	
Histoire de Carcassonne.		Carcas. 1810.				
Histoire, archéologie.		Moissac 1814.	D. Mois. 1874.	60	34	
			D.			
Géologie, fossiles.	R. 1839.		D. Rennes 1860		20	
Anthropologie, vers à soie	R. 1835.	Villerangue (G.) 1810.				
Littérature.		Astigaraga (Espagne 1795.	D. Castel. 1872	77	32	
Littérature grecque et hébraïque.	R. 1822.		D.			
			D. Paris 1860.		19	
Déontologie médicale.		Nantua (A) 1805	D. Brigerais (Rhône) 1870.	65	29	
			D. 1864.		22	
Chirurgie.		Edesheim 1804				
Zoologie.		Corneliano 1817				
Hygiène, physique.						
Histoire naturelle.		Messine 1808.				
Médecine, archéologie.		Carpentras 1803	D. 1869.	66	26	
Botanique.						
Thérapeutique chirurg.		Payrac (Ardèche) 1808.				
Agriculture.		Castres 1797.				
		Toulouse	D. 1864.		20	
		Poitiers.	D.			
Quai de Tounis à Toulouse.	R. 1835.		D.			
Zoologie.		Epinal 1804.	D. Strasb. 1865	61	20	

N° D'ORDRE.	DATE de la NOMINATION.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	RÉSIDENCE.
136	23 janv. 1845.	de Lacuisine, O ✠.	Président honoraire à la Cour d'Appel.	Dijon.
137	17 avril 1845.	Duflot de Mofras, ✠.	Attaché à la légation de France à Mexico.	Paris.
138	30 avril 1845.	Fauré J. J., ✠.	Pharmacien.	Bordeaux.
139	15 mai 1845.	Larrey (Hip.) (baron), G O ✠.	Ex-président du conseil de santé des armées, membre de l'Institut.	Paris.
140	24 juillet 1845	Ricard (Adolphe).	Secrétaire de la Société archéologique.	Montpellier.
141	»	Lapène (Edouard).	Colonel d'artillerie.	Toulouse.
142	28 mai 1846.	Pelet (Auguste), ✠.	Inspecteur des monuments historiques du Gard.	Nîmes.
143	16 juil. 1846.	Garrigou (Adolphe).	Propriétaire.	Tarascon. (Ar.)
144	4 mars 1847.	Batilliat.	Pharmacien.	Macon.
145	30 juil. 1847.	Thibault.	Ancien principal du collége d'Albi, archiviste de la Gironde.	Bordeaux.
146	5 août 1847.	Léon Dufour.	Docteur en médecine, correspondant de l'Institut.	St-Sever (Landes).
147	»	Despeyrous	Professeur suppléant à la Faculté des sciences.	Paris.
148	»	Gantier.	Ancien professeur à l'école d'artillerie de Toulouse.	Cazères (Haute-Garonne).
149	»	Clausolles.	Homme de Lettres.	Paris.
150	»	Fortoul.	Doyen de la Faculté des lettres, ministre de l'instruction publique.	Aix.
151	»	De Lavergne (Léonce-Guillaud), O ✠.	Maître des requêtes au Conseil d'Etat, membre de l'Institut, sénateur.	Paris.
152	12 août 1847.	De Montbel,	Ancien ministre, député, maire.	Paris.
153	26 août 1847.	Jacquemin.	Homme de lettres, de la Société des antiquaires de France.	Arles (Bouches-du-Rhône).
154	26 août 1847.	Le Cœur.	Docteur en médecine, professeur à l'école secondaire.	Caen.
155	3 févr. 1848.	Schimper, ✠.	Consersateur des collections et professeur à la Faculté des sciences, correspondant de l'Institut.	Strasbourg.
156	»	Mougeot, O ✠.	Docteur en médecine, correspondant de l'Institut.	Bruyères (Vosges).
157	10 févr. 1848.	Bonjean.	Pharmacien, membre de plusieurs Ordres et de plusieurs Sociétée savantes.	Chambéry (Savoie).
158	6 mars 1848.	Gassies.	Trésorier de la Société linnéenne.	Bordeaux.
159	13 avril 1848.	Cazeneuve, ✠.	Professeur et directeur de l'Ecole de médecine, professeur à l'hôpital militaire d'instruction.	Lille.
160	»	Pelet, G O ✠. (baron).	Général de division, sénateur, membre de l'Institut.	Paris.
161	13 juil. 1848.	Fonds-Lamothe.	Avocat.	Limoux (Aude)
162	10 août 1848.	Tempier.	Avoué.	Marseille.
163	25 mai 1849.	Brachet.	Docteur en médecine.	Lyon.
164	»	Hérard (Hippolyte), ✠.	Docteur en médecine, professeur agrégé à la Faculté de	Paris.
165	31 mai 1849.	Clos (Léon),	Avocat.	Villespy (Aude)
166	21 juin 1849.	D'Abbadie (Antoine).	Membre de l'Institut, Académie des sciences.	Paris.
167	2 mai 1850.	Beaupoil.	Docteur en médecine, membre et lauréat de plusieurs Sociétés savantes.	Ingrandes (Indre-et-Loire).
168	6 juin 1850.	Boucher de Crevecœur de Perthes, O ✠.	Directeur des douanes.	Abbeville.
169	29 août 1850.	Bascle de Lagrèze, ✠.	Conseiller à la Cour d'appel.	Pau.
170	23 janv. 1851.	Laugier, ✠.	Membre de l'Institut et du bureau des longitudes.	Paris.
171	»	Mauvais.	Membre de l'Institut et du bureau des longitudes.	Paris.

PRINCIPAUX TRAVAUX.	ÉTANT ou devenus libres, CORRESPONDANTS etc.	DATE ET LIEU de la NAISSANCE.	DATE ET LIEU du DÉCÈS.	ANNÉES DE VIE.	ANNÉES D'ACADÉMIE.	OBSERVATIONS.
Histoire du Parlement de la Bourgogne.		Chalons-sur-Saone 1795.	D. Dijon 1874.	79	29	
Astronomie, géographie.		Toulouse 1810.				
Chimie.		Bordeaux 1797.	D. Bord. 1869.	72	24	
Chirurgie.		Paris 1808.				
Archéologie.		Montpel. 1818.				
Bataille de Toulouse.			D.			
Antiquités de Nimes.		Nîmes 1785.	D. Nîmes 1865.	80	19	
Etudes historiques sur le pays de Foix.		Tarascon 1802.				
			D.			
Littérature.		Beaugen Rhône 1803.				
Histoire naturelle, entomologie.		St-Sever (Landes) 1780.	D. Saint-Sever 1865.	85	18	
Mathématiq., astronomie.	R. 1866.	Beaum.-de-Lomagne 1815.				
Mathématiq., lithograph.	R. 1811. 1848.	Nantes 1777.	D. Toul. 1861.	84	50	E. par Vitry 1862.
	R. 1854. 1837.					
Littérature française.	R. 1845.		D.			
Economie rurale, poésie.	R. 1835.	Bergerac 1809.				
Choléra.	R. 1827.		D. 1861.		34	
Archéologie d'Arles.		Arles 1797.	D. Arles 1872 ?	75	25	
Hygiène, médecine.		Caen 1808.	D. Caen 1865.	58	18	
Géologie, minéralogie.		Dosseinheim Bas-Rhin 1808.				
Plantes fossiles.			D. 1859.		11	
Sur l'Ergotine.						
Conchyliologie.		Agen 1816.				
Médecine pratique.		Seysses (H.-G.) 1810.				
		Toulouse.	D. Paris 1858.		10	
Histoire de Limoux.		Limoux 1802.				Lauréat.
Politique, droit.		Aix 1805.				
Physiologie.			D. Lyon 1858.		9	Lauréat.
Médecine, phthisie pulm.		Sens 1819.				Lauréat.
Histoire, archéologie		Sorèze 1806.				Lauréat.
Astronomie.						
Chirurgie.		St-Sauv. Vienne 1822.				
Paléontologie ethnograp.		Réthel (Ardennes) 1788.	D. Abb. 1868.	80	18	
Littérature, voyages.						
Archéologie des Pyrénées.		Pau 1811.	D. Pau 1875.	64	25	
Mathémathiques.			D. Paris 1872.		21	
idem.			D.			

Nº D'ORDRE.	DATE de la NOMINATION.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	RÉSIDENCE.
172	10 avril 1851.	Lartet (Edouard), O ✠.	Avocat, professeur de paléontologie au muséum d'Histoire naturelle de Paris.	Seissan (Gers).
173	1 mai 1851.	Crozes (Hippolyte), ✠.	Président du Tribunal civil.	Albi.
174	19 févr. 1852	Costes, ✠.	Professeur à l'Ecole de médecine.	Bordeaux.
175	26 févr. 1852.	Canéto (abbé), ✠.	Supérieur du petit séminaire.	Auch.
176	13 mai 1852.	Dessalles (J.-L)	Lauréat de l'Institut, correspondant de la Société des antiquaires de France.	Paris.
177	13 août 1852.	Armieux (Léon).	Chirurgien aide-major au 12e léger.	Algérie.
178	19 août 1852.	Delpech de Saint-Guilhem, ✠.	Ingén. en chef des ponts-et-chaussées.	
179	24 févr. 1853.	Germain, ✠.	Professeur et doyen à la Faculté des lettres, lauréat de l'Institut.	Montpellier.
180	14 avril 1853.	Liais.	Membre de plusieurs Sociétés savantes.	Au Brésil.
181	26 mai 1853.	Moquin Tandon, ✠.	Professeur à la Faculté de médecine, correspondant de l'Institut.	Paris.
182	»	De le Bidart de Thumaïde.	Docteur en droit, magistrat.	Liége.
183	7 juill. 1853.	De Clausade.	Propriétaire.	Rabastens (Tarn).
184	5 janv. 1854.	Bona (Bartholomeo).	Professeur à l'Université, député.	Turin.
185	»	De Natale (Giuseppe).	Docteur en médecine.	Messine.
186	19 janv. 1854.	Speker, O ✠.	Proviseur du Lycée de Fontanes (Paris).	Chateauroux.
187	26 janv. 1854.	De Malbos (Jules).	Membre de la Société géologique de France.	Saint-Ambroix (Gard).
188	23 févr. 1854.	Labat (Jean-Baptiste).	Organiste de la Cathédrale.	Montauban.
189	6 avril 1854.	Tillol, ✠.	Professeur de mathématiques, inspecteur d'Académie.	Draguignan (Var).
190	18 janv. 1855.	Pouchet, O ✠.	Professeur de zoologie, correspondant de l'Institut.	Rouen.
191	»	Burnouf, ✠.	Ancien directenr de l'Ecole française à Athènes, ex-doyen de la Faculté des lettres.	Bordeaux.
192	15 févr. 1855.	Boileau de Castelnau, ✠.	Docteur en médecine.	Nimes.
193	22 mai 1855	Chatin, ✠.	Professeur à l'Ecole de pharmacie, membre de l'Académie de médecine et de l'Institut.	Paris.
194	»	Morétin.	Docteur en médecine.	Baume-les-Messieurs (Jura).
195	5 juill. 1855.	De Barthélemy d'Hastel, ✠.	Ancien auditeur au Conseil d'Etat.	Paris.
196	12 juill. 1855	Mazade.	Docteur eu médecine.	Anduze (Gard).
197	16 août 1855.	Cenac-Moncaut, ✠.	Homme de lettres.	Mirande (Gers).
198	»	Comarmont.	Conservateur des antiquités.	Lyon.
199	31 janv. 1856.	Le Jolis.	Archiviste perpétuel de la Société des sciences naturelles.	Cherbourg.
208	15 mai 1856.	Catalan.	Profes. de mathématiques à l'Université.	Liége (Belgique)
201	14 août 1856.	Paque (A).	Professeur de mathématiques à l'Athénée royal.	Liége.
202	8 janv. 1857.	Sornin.	Préfet des études au Collége Rollin.	Paris
203	26 mars 1857.	Polignac (Le prince de).	Capitaine d'artillerie à l'arsenal.	Toulouse.
204	7 mai 1857.	Roumeguère (Casimir).	Naturaliste.	Toulouse.
205	28 mai 1857.	Huguenin.	Professeur d'Hstoire au Lycée.	Metz.
286	13 août 1857.	Buzairies.	Docteur médecin.	Limoux (Aude).

PRINCIPAUX TRAVAUX.	ÉTANT ou DEVENUS RÉSIDANTS honoraires. etc.	DATE ET LIEU de la NAISSANCE.	DATE ET LIEU du DÉCÈS.	ANNÉES DE VIE.	ANNÉES D'ACADÉMIE.	OBSERVATIONS.
Paléontologie.		Saint-Guiraud (Gers) 1804.	D. Paris 1871.	70	20	
Rép. archéologique du département du Tarn.		Albi 1801.				Lauréat.
Histoire de la doctrine physiologique.		Toulouse 1794.	D. Bord. 1868.	74	16	
Archéoloige.		Marciac (Gers) 1805.				
Archéologie du Périgord.		Bugue (Dordogne) 1803.				Lauréat.
Médecine, hygiène.	R. 1863 C. 1868. R. 1871.	Toulouse 1819.				
Dynamique, hydraulique.	R. 1832.	Castels. 1802.	D. Toul. 1869.	67	37	E. par Brassinne, 1870.
Histoire et archéologie.		Paris 1809.				
Astronomie.						
Histoire naturelle, langue Romane.	R. 1834.	Montpel. 1804.	D. Paris 1863.	59	29	E. par Clos, 1864.
Législation, histoire.		Namur 1805.	D Liége 1867.	62	14	
Archéologie, numismatique.	R. 1859.					
Langue grecque.		Nizza Montferrato 1810.				
			D. Messine 1863.		9	
Littérature.		Paris 1815.	D. Niort 1872.		18	
Géologie.		Barriac (Ardèche 1782.				
Histoire de la musique.		Verdun (Tarn-et-Gar.) 1802.	D. Aucanville (T.-G.) 6 janvier 1875.	73	21	Lauréat.
Mathématiques pures.	R. 1861. C. 1872.					
Génération spontanée.			D. Rouen 1872.		17	
Langues Orientales.						
Médecine mentale.		Alais (G.) 1798.				
Botanique, hygiène.		Tullins (Finistère) 1813.				
Thérapeutique.		Baume-les-Messieurs 1823.				
Archéologie, histoire.		Angers 1830.				
Médecine, thérapeutique.		Anduze 1800.	D. Anduze 1876.	76	21	
Littérature, archéologie.		Saint-Elix (Gers) 1814.	D. Miran. 1871.	57	16	
Musée lapidaire de Lyon			D. 1858.		3	
Botanique.		Cherbourg 1823				
Mathématiques.		Bruges 1814.				
Mathématiques.		Le Bourhin (Belgique) 1825.				
Mathématiques.	R. 1855.	Moulins 1822.				
Mathématiques.			D. 1863.		6	
Histoire naturelle, archéologie.						Lauréat, démissionnair.
Histoire de France.			D. Poitiers 1863.		6	
Médecine, agriculture, archéologie.		Villebazy (Aud.) 1807.	D. Limoux 1871	64	14	Lauréat.

N° D'ORDRE.	DATE de la NOMINATION.	NOMS et PRÉNOMS.	TITRES et FONCTIONS.	RÉSIDENCE.
207	20 août 1857.	Boudard.	Membre de plusieurs Sociétés savantes, bibliothécaire.	Béziers.
208	25 févr. 1858.	De Longperrier, O ✵.	Membre de l'Institut, ancien conservateur des antiquités au Louvre.	Paris.
209	25 mars 1858.	Du Faur (comte de Pibrac).	Propriétaire.	St-Ay (Loiret).
210	20 mai 1858.	Giraud-Teulon, ✵.	Docteur en médecine, membre de l'Académie de Médecine.	Paris.
211	5 août 1858.	Clausolles.	Homme de lettres.	Paris.
212	22 août 1858.	De Rémusat (Paul).	Député à l'Assemblée nationale de 1871.	Paris.
213	17 févr. 1859.	D'Auriac (Eugène), ✵.	De la Bibliothèque nationale.	Paris.
214	17 mars 1859.	Levy (Maria-Jordâo).	Docteur en droit, membre de l'Académie.	Lisbonne.
215	1er juin 1859.	Mahul, ✵.	Ancien député de l'Aude.	Villardonnel (Aude).
216	19 janv. 1860.	Dufour (Emile).	Avocat.	Cahors.
217	10 mai 1860.	De Hubé (Romuald).	Sénateur et ancien ministre des cultes.	Varsovie (Pologne.
218	24 mai 1860.	Bierens de Haân.	Membre de plusieurs Sociétés savantes.	Devanter (Pays-Bas).
219	20 déc. 1860.	Pierre (Isidore), ✵.	Professeur à la Faculté des sciences, correspondant de l'Institut.	Caen.
220	11 avril 1861.	Endrès.	Ingénieur des ponts-et-chaussées	Toulouse.
221	18 mai 1861.	Berne (Antonin).	Chirurgien en chef de la Charité, professeur à l'Ecole de médecine.	Lyon.
222	»	Delore (Xavier).	Chirurgien en chef de la Charité.	Lyon.
223	»	Daudé (Jules).	Docteur en médecine.	Marvejols (Lozère)
224	»	Rascol.	Docteur en médecine.	Murat (Tarn).
225	27 juin 1861.	Nogués.	Professeur de sciences physiques et naturelles à l'Ecole centrale.	Lyon.
226	11 juill. 1861.	Devals (Jean-Ursule).	Archiviste du département de Tarn-et-Garonne.	Montauban.
227	31 juill. 1862.	Laforgue.	Homme de lettres, conservateur du Musée.	Auch.
228	8 janv. 1863.	Cornalia (Emilio).	Secrétaire de l'Institut Loubard.	Milan.
229	»	Gervais (Paul), ✵.	Membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences.	Paris.
230	29 janv. 1863.	Rossignol.	Homme de lettres.	Montans (Tarn).
231	»	Bladé.	Avocat, homme de lettres.	Lectoure (Gers).
232	13 mai 1863.	Lancia, duc di Brolo, ✵.	Secrétaire de l'Académie des sciences et des lettres.	Palerme.
233	2 juill. 1863.	Garrigou (Félix).	Docteur en médecine.	Toulouse
234	23 juill. 1863.	Morin, ✵.	Directeur de l'Ecole supérieure des sciences et des lettres.	Rouen.
235	3 déc. 1863.	Rocher, ✵.	Ancien conseiller à la Cour de cassation, ancien recteur de l'Académie de Toulouse.	
236	11 févr. 1864.	De Vacquié (C.)	Ancien magistrat.	Ivry-sur-Seine.
237	3 mars 1864.	Raymond (Paul).	Archiviste du département des Basses-Pyrénées.	Pau.
238	14 avril 1864.	Jouglar.	Notaire.	Bouillac (Tarn-et-Garonne.
239	1r juin 1865.	Guibal.	Docteur ès-lettres, professeur d'Histoire.	Castres (Tarn).

PRINCIPAUX. TRAVAUX.	ÉTANT ou DEVENUS RÉSIDANTS hoaoraires, etc.	DATE ET LIEU de la NAISSANCE.	DATE ET LIEU du DÉCÈS.	ANNÉES DE VIE.	ANNÉES D'ACADÉMIE.	OBSERVATIONS.
Numismatique.			D. Béziers 1871.		14	
Archéologie, numismatique.		Paris 1816.				
Travaux historiques et archéologiques.		Orléans 1812.				
Physique, oculistique.		Larochelle 1816				
	R. 1837 1854.					
Histoire des sciences naturelles.		Paris 1831.				
Recherches sur l'Albigeois.		Toulouse 1815.				Lauréat.
Histoire, agriculture.		Carcas. 1795 ?	D. Villardonnet 1871.	76	12	
Archéologie.		Cahors 1811.	D. Cahors 1872.	61	12	
Histoire du Droit.						
Mathématiques.		Amster. 1822.				
Chimie appl. à l'agriculture.		Mézières (Seine-et-Oise).				
Manuel du conducteur des ponts et chaussées.	R. 1855.	Sallon (Sarthe) 1818.				
Chirurgie, accouchements		Lyon 1830.				Lauréat.
Chirurgie.		Fleury (Rhône) 1828.				Lauréat.
Médecine.		Marvejols 1830.				Lauréat.
Hygiène, statistique.		Murat 1824.				Lauréat.
Géologie des Pyrénées-Orientales.		Vernet (Pyrén.-Orient. 1824.				
Histoire, archéologie.		Montaub. 1814.	D. Mont. 1874.	60	12	
Histoire et antiq. d'Auch.		Auch 1811.				
Géologie, paléontologie.		Milan 1825.				
Physiologie, zoologie.		Paris 1816.				
Archéologie.		Montans 1823.				Lauréat.
Histoire, géographie anciennes.		Lectoure 1827.				
Littérature, statistique.		Palerme 1826.				
Géologie, chimie, hydrologie.		Tarascon (Ariége) 1835.				Lauréat.
Chimie, toxécologie.		Livarot (Calvados) 1796.				
			D. Lyon 1864.	68	1	
Histoire, voyages.	R. 1838.	Villemur (H.-G) 1800.	D. 1865.	65	27	
Histoire, archéologie.		Paris 1833.				
Archéologie.		Bouillac 1809.	D. Bouill. 1873.	64	9	Lauréat.
Poëme de la Croisade contre les Albigeois.		Castres 1837.				Lauréat.

Nº D'ORDRE.	DATE de la NOMINATION.	NOMS et PRÉNOMS	TITRES et FONCTIONS.	RÉSIDENCE.
240	21 déc. 1865.	Baillet.	Professeur à l'Ecole vétérinaire.	Alfort.
241	9 mai 1866.	Dubois (Edmond), ✲.	Profes. d'hydrographie à l'Ecole navale.	Brest.
242	17 mai 1866.	Auber, ✲.	Docteur en médecine.	Versailles.
243	30 janv. 1868	Sédillot, C ✲.	Ancien médecin inspecteur des armées, directeur de l'Ecole du service de santé militaire, membre de l'Institut.	Paris.
244	»	Le Bon (Gustave).	Docteur en médecine.	Paris.
245	13 mai 1869.	Balasque (Jules).	Juge au tribunal de première instance.	Bayonne.
246	27 juill. 1871.	Jolibois (Émile).	Archiviste du département du Tarn.	Albi.
247	»	Bellucci.	Profes. d'histoire naturelle à l'Institut.	Cerni.
248	26 mai 1872.	Du Bourg (Antoine).	Propriétaire.	Toulouse.
249	»	Chauveau (A).	Professeur à l'Ecole vétérinaire.	Lyon.
250	»	Arloing.	Professeur à l'Ecole vétérinaire.	Toulouse.
251	8 juin 1873.	Barry (Charles).	Professeur d'Histoire au Lycée.	Toulouse.
252	23 juill. 8744.	Joulin.	Directeur de la poudrerie du Pont-de-Buis.	Port - Launay (Finistre).
253	18 févr. 1875.	Couture (Léonce) (abbé).	Professeur au petit séminaire.	Auch.
254	»	Curie-Seimbres.	Homme de lettres.	Trie (Hte.Pyr.-)
255	»	Magen (Ad.).	Secrétaire de la Société académique de Lot-et-Garonne.	Agen.
256	»	Sarrazy (Isidore).	Acien contrôlenr des contributions directes.	Albi.
257	»	Tamisey de Larroque.	Homme de lettres.	Gontaud (Lot-et-Garonne).
258	10 juin 1875	Serret (Jules).	Avocat, homme de lettres.	Agen.
259	30 déc. 1875.	Fillol (Henri).	Docteur en médecine.	Toulouse.
260	24 févr. 1876.	E. Wallon.	Docteur en droit.	Montauban.
261	1er juin 1876.	Védrènes, ✲.	Médecin principal d'armée.	Vincennes.
262	15 juin 1876.	Milne-Edwars (Alphonse).	Professeur et administrateur au muséum d'Histoire naturelle	Paris.
263	6 juin 1876.	Lespinasse, O ✲.	Avocat général près la Cour d'appel.	Pau.

PRINCIPAUX TRAVAUX.	ÉTANT ou DEVENUS RÉSIDANTS honoraires, etc.	DATE ET LIEU de la NAISSANCE.	DATE ET LIEU du DÉCÈS.	ANNÉES DE VIE.	ANNÉES D'ACADÉMIE.	OBSERVATIONS.
Entozoaires, histoire naturelle.	R. 1861.	Versail. 1820.				
Astronomie.		Brest 1822.				
Institutions d'Hippocrate.			D. Versail. 1873		7	
Chirurgie, opérations.		Paris 1804.				
Médecine.		Nogent-le-Rotr.				
Histoire de Bayonne.			D. Bayon. 1872.		3	
Histoire, archéologie.						
Chimie.						
Histoire, archéologie.						Lauréat.
Anatomie comparée.						Lauréat.
Anatomie comparée.						Lauréat.
Histoire.	O. 1876.					
Mathématiques	O. 1873.					
	O. 1875.					
Recherches sur Albi, poésies.		Albi. 1809.	D. Albi 1876.	67	1	
Hist. natur., paléontologie						
Pisciculture, orographie.						
Traduction de Celse.						Lauréat.
Zoologie.						
Jurisprudence.						

DU POLYPODIUM VULGARE *L.*

ET

DE L'HYBRIDITÉ DANS LES FOUGÈRES;

Par MM. E. TIMBAL-LAGRAVE ET Dr E. JEANBERNAT (1).

Le *Polypodium vulgare* des auteurs est la fougère la plus répandue, non-seulement en France, mais encore dans toute l'Europe. Dans le département de la Haute-Garonne elle est très-commune, principalement dans la partie montagneuse moyenne; mais elle se retrouve aussi assez abondamment dans le bassin sous-pyrénéen, dans les bois humides, sur le tronc des arbres, les rochers, les murs, la terre, etc.

Comme toutes les plantes à aire de dispersion considérable et à *substratum* variable, cette espèce éprouve de nombreuses modifications, non-seulement dans ses proportions diverses, mais encore dans ses caractères plus intimes. Pour quelques botanistes, ces variations offriraient assez d'importance et de fixité pour qu'il leur ait paru nécessaire de les signaler sous un nom particulier; ce sont généralement les botanistes anciens qui ont agi de la sorte. Mais parmi les modernes, le plus grand nombre n'a pas adopté cette manière de voir, soit que ces modifications leur aient paru sans valeur, soit qu'ils n'aient pas été à même de les observer. Reuter (*Cat. Gen.*), Godron (*Fl. Lorr.*), Kirschleger (*Fl. Als.*), Lecoq et Lamotte (*Cat., Fl. Centr.*), Zetterstedt (*Pl. Vasc. Pyr.*), et bien d'autres savants distingués sont dans ce cas et se bornent à maintenir purement et simplement le type. Enfin, quelques auteurs,

(1) Lu dans la séance du 29 juin 1876.

comme Boreau (*Fl. Centr.*, éd. 2e, p. 738), se sont bornés à décrire l'espèce comme ayant indifféremment les *frondes pinnatipartites à segments oblongs, entiers, crénelés ou parfois dentés*, réunissant ainsi, en un seul type polymorphe, toutes les formes observées par les auteurs.

Il est cependant hors de doute que le *P. vulgare* présente plusieurs modifications importantes qui méritent une mention spéciale, soit parce qu'elles sont plus répandues qu'on ne le croit ordinairement, soit parce qu'elles sont de nature à constituer des types ou des variétés trop distinctes pour être passées sous silence. Dans tous les cas, on ne saurait négliger d'en donner une description particulière dans les livres de botanique qui veulent, avant tout, faire un tableau exact et fidèle de la végétation qu'ils veulent dépeindre.

C'est le but que nous poursuivons dans ce mémoire, où nous nous nous proposons d'étudier avec soin toutes les formes signalées par les auteurs. Nous établirons minutieusement leur synonymie exacte, et nous chercherons à apprécier la place réelle qu'elles doivent occuper dans la classification. C'est là une tâche difficile sans doute, et qui pourra présenter sur certains points des lacunes que le défaut de matériaux complets laissera facilement subsister encore quelque temps; mais grâce à cette première ébauche, le chaos des opinions si diverses qui rend inextricable la synonymie de cette espèce controversée sera largement débrouillé, et nous espérons qu'en appelant ainsi l'attention des botanistes sur cette question, le jour ne sera pas éloigné où la lumière se fera sur tous les points.

I.

Mais pour conduire un semblable travail à bonne fin, il est nécessaire de faire d'abord l'histoire du *Polypodium vulgare* L., afin de voir comment cette espèce a été comprise par les botanistes qui l'ont étudiée, et aussi pour établir sur des bases sérieuses la vraie place des formes qui lui ont été rattachées.

Fuchs, le premier, en 1542 (*Hist. Stirp.*, p. 588), donne

une bonne figure du *Polypodium*. La forme représentée est celle qui porte une oreillette sur les segments inférieurs et dont Willdenow fit plus tard sa variété *α. auritum*.

Dodoens (*Pempt.* 464) donne la plante de Fuchs, dont il reproduit la figure sous le nom de *P. minus*, et ajoute une forme nouvelle qu'il décrit et dessine sous le nom de *P. majus*. C'est une forme luxuriante à lobes obtus entiers.

En 1686, Ray (*Hist. Pl. Angl.*, p. 237) indique en Angleterre le *P. majus* de Dodoens, et crée une nouvelle espèce avec la diagnose suivante : *P. cambro-britannicum pinnulis ad margines laciniatis*.

Presque à la même époque, Plukenet (*Alm.* 153, tab. 30, fig. 1) décrit aussi une variété analogue qu'il caractérise de la manière suivante : *Filix amplissima lobis foliorum laciniatis cambrica*. Ce texte est accompagné d'une excellente figure.

Barrelier, en 1714, donne deux nouvelles formes du *P. majus* de Dodoens : l'une (*Obs. Ic.* 38), sous le nom de *P. majus serrato folio* à segments fortement dentés en scie; l'autre (*Obs. Ic.* 1110), sous le nom de *P. majus acuto folio viterbense*, caractérisée par ses lobes allongés et aigus.

A la même date, Morison publie son remarquable ouvrage. Nous y trouvons (*Plant. hist.* 3, sér. 14, tab. 2, fig. 1, 8 et 10) trois figures de *Polypodium* représentant le *P. majus* de Dodoens, le *P. cambro-britannicum* de Ray, et sous le nom de *P. osmundæ facies serratum*, le *P. majus serrato folio* de Barrelier. Seulement, hâtons-nous de faire remarquer que la plante dessinée dans la figure 8 sous le nom de *P. cambro-britannicum* est absolument différente de celle que Plukenet avait représentée sous celui de *Cambrica*.

Enfin, Ray, en 1724, dans le synopsis de sa flore d'Angleterre, reproduit la description des deux formes précédemment mentionnées par lui, et y ajoute une troisième variété qui, sous le nom de *P. murale serratum* (*Syn. Meth. angl.*, p. 117), se rapporte au *P. majus serrato-folio* de Barrelier.

Tel était l'état de la science sur cette question, quand Linné vint mettre la main à l'œuvre. Le célèbre réformateur, fidèle à sa méthode de synthèse, dont on doit reconnaître qu'à cette

époque le besoin se faisait vivement sentir, réunit tous les Polypodes du groupe *fronde pinnatifido lobis coadnatis* en deux espèces; l'une, le *P. vulgare* comprenant les *P. majus* et *minus* de Dodoens, et les *P. majus serrato-folio* et *acuto-folio viterbense* de Barrelier; l'autre, le *P. cambricum* formé des *P. cambro-britannicum* de Ray et de Morison et du *P. cambrica* de Plukenet qu'il réunit, malgré les profondes dissemblances qui les séparent. Cette façon de traiter la question est au moins singulière, et l'on est tout naturellement porté à se demander pourquoi l'illustre botaniste suédois sépare le *P. cambricum* du *P. vulgare*, alors qu'il comprend dans cette dernière espèce le *P. majus serrato-folio* de Barrelier qui ne diffère en somme du *P. cambricum* que par la moins grande profondeur des dents des pinnules.

Aussi Willdenow, disciple de Linné, reprenant la question à son tour avec cette sagacité qui en fit longtemps un des botanistes les plus autorisés, reconnut la faute commise par son maître, dont les tendances restrictives trop exagérées étaient devenues, entre les mains de ses élèves, un obstacle au progrès de la science. Des deux Polypodes de Linné, il ne fit qu'une seule espèce dont le type fut le *P. majus* de Dodoens (*Spec.*, pl. 5, p. 173). Autour de ce type vinrent se ranger quatre variétés, savoir : 1° α. *auritum* caractérisée par la présence d'une oreillette à la base des pinnules inférieures, c'est la plante de *Fuchs* et le *P. minus* de Dodoens; 2° γ. *serratum*, variété à pinnules dentées, c'est le *P. majus serrato-folio* de Barrelier et le *P. murale serratum* de Ray; 3° δ. *sinuatum* à pinnules sinués lobes, variété nouvelle qui nous est inconnue; enfin, 4° ε. *cambricum* qui est le *P. cambricum* L. avec ses deux synonymes défectueux de Plukenet et de Morison. Quant au *P. majus acuto folio viterbense* de Barrelier, Willdenow le réunit purement et simplement au *P. vulgare* dont, d'après lui, il ne saurait être distingué.

Comme on le voit, le travail de Willdenow laissait peu de chose à désirer, et sauf les questions d'appréciations de la véritable nature des formes de notre plante, les choses présentées de cette manière étaient d'une grande exactitude.

Poursuivons maintenant l'histoire du *Polypodium vulgare* dans les auteurs qui ont suivi l'époque linnéenne; Villars (*Fl., Dauph.* III, p. 84) admet le type de Willdenow et sa variété γ. *serratum*. De Candolle (*Fl. Fr.* VI, p. 242) fait de même, mais réunit au type la variété ε. *cambricum* qu'il considère, d'après Swartz et Smith, comme une simple monstruosité accidentelle ne fructifiant jamais. Duby (*Bot. Gall.* I, p. 537) reproduit cette manière de voir. Mais Loiseleur (*Fl. Gall.* II, p. 368) rétablit la variété ε. *cambricum*, sans indiquer pourtant de localité pour son habitat et lui donne en synonyme la figure de Morison seulement. Enfin Koch (*Syn. Fl. Germ.*, p. 974) admet les trois variétés *auritum*, *serratum* et *cambricum* de Willdenow, mais il fait remarquer que cette dernière n'existe que cultivée dans les jardins.

Beaucoup de flores locales, Lecoq et Lamotte (*Cat. Pl. Cent.*), Zetterstedt (*Cat. Pl. Pyr.*), Noulet (*Fl. Toul.*), Kirschleger (*Fl. Als.*), Reuter (*Cat. gen.*), Lagrèze-Fossat (*Fl. Tarn-et-Gar.*), Fries (*Fl. Suœci.*), Costa (*Fl. Cat.*), Legrand (*Fl. Forez*), indiquent tout simplement le type de notre espèce et passent sous silence les formes ou variétés qu'elle représente. Un petit nombre cependant, comme Mutel (*Fl. Fr.* 4. p. 173), Cosson et Germain (*Fl. Par.* II, p. 666), Puel (*Cat. Lot.*, p. 233), etc., etc., cite la variété *serratum;* Boitard seul (*Fl. Par.* III, p. 220) mentionne pourtant la variété *cambricum* à titre de monstruosité, et M. Lloyd (*Fl. Ouest*, ed. 3. p. 387) constate la présence de formes à lobes dentés et même pinnatifides dans sa circonscription; mais à l'exemple de M. Boreau (*Fl. Cent.*, éd. II, p. 738), il n'y voit que de simples variations sans importance. Enfin, MM. Grenier et Godron (*Fl. Fr.* III, p. 627) indiquent trois états pour l'espèce : la variété α. *genuinum* à lobes entiers, la variété β. *serratum* à lobes dentés, et la variété γ. *cambricum* aux lobes inférieurs pinnatifides, à laquelle ils rapportent le *P. cambricum* L. Mais cette dernière variété qu'ils indiquent en Corse seulement s'éloigne considérablement du type choisi par Linné pour son espèce à laquelle il rapporte les figures de Morison et de Plukenet, qui représentent des plantes dont tous les segments sont profondément dentés ou laciniés de la base au sommet.

C'est donc encore une nouvelle forme à ajouter à toutes les autres.

Tel est le rapide exposé des variations et des vicissitudes auxquelles le *Polypodium vulgare* L. a donné lieu depuis Fuchs jusqu'à nos jours; et, si nous faisons un relevé des formes décrites par les divers auteurs, nous verrons qu'elles sont au nombre de huit, savoir :

P. majus Dodoens, *P vulgare*, var. *genuinum* G. G.
P. auritum, Fuchs et Willdenow. *P. minus*, Dodoens.
P. serrato folio, Barrelier, *P. murale serratum*, Ray.
P. acutifolio viterbense, Barrelier.
P. sinnuatum, Willdenow.
P. cambro-britannicum Ray et Morison.
P. cambrica, Plukenet.
P. cambricum, G. et God.

II.

Maintenant que nous avons fidèlement rapporté tout ce qui a été écrit de plus saillant sur le *Polypodium vulgare* L., nous pouvons serrer la question do plus près, et rechercher quelle est la véritable valeur intrinsèque des nombreuses formes qui lui ont été rattachées à divers titres. Nos fréquentes herborisations dans nos montagnes et dans le bassin sous-pyrénéen nous ayant familiarisés depuis longues années avec cette espèce, à l'étude de laquelle nous nous étions spécialement voués, c'est sans trop de présomption que nous nous permettons de porter un jugement motivé sur ce sujet délicat.

Disons, tout d'abord, qu'un certain nombre de ces formes ne sont que de simples variations sans grande importance, dues aux influences chimiques et physiques du sol, à l'altitude, à l'hygroscopicité plus ou moins grande de l'air, etc., etc.; ce sont celles qui ne consistent qu'en de faibles modifications du *facies* général; elles sont communes et affectent principalement le pourtour des lobes et leur extrémité. Mais pour les autres il n'en est plus de même, et il est impossible d'expliquer par des influences semblables les profondes transformations qui

caractérisent les *P. serratum* de Barrelier, *P. cambro-britannicum* de Ray et de Morison et le *Filix amplissima lobis foliorum laciniatis cambrica* de Plukenet. En effet, ces formes sont toujours fort rares et ne se rencontrent jamais que dans la promiscuité d'autres espèces de fougères avec lesquelles elles vivent mélangées. Ces faits sont hors de doute, et pour n'en citer qu'un exemple, nous ferons remarquer que dans les bois de Pressac ou le *P. vulgare* L. croît en société des *Aspidium aculeatum* Dœll et *Pteris aquilina* L., on trouve plusieurs de ces formes remarquables, tandis qu'à Aufrèry où il est très-commun, alors que les espèces ci-dessus mentionnées sont très-rares, on chercherait en vain de telles variétés, et notre plante y reste toujours absolument conforme au type. Aussi, toutes ces considérations nous amènent à penser que ces prétendues variétés ne sont pas autre choses que des hybrides.

Nous ne nous dissimulons pas que cette nouvelle manière d'envisager la question ne puisse soulever quelques contradictions. On trouvera peut-être étrange que nous admettions que la fécondation croisée s'effectue chez les fougères, dont le mode de reproduction est si différent de celui des phanérogames, comme elle a lieu chez ces dernières, et on essaiera, sans doute, de nous objecter qu'une telle opinion a besoin, pour avoir cours, d'être nettement appuyée sur des bases expérimentales solides. Mais nous croyons que cette dernière exigence dépasserait le but, et pour pouvoir admettre l'hybridation chez les fougères, il nous paraît suffisant de reconnaître qu'aucun obstacle matériel insurmontable ne s'oppose à la possibilité d'un tel phénomène. Or, nous pensons avec M. Roze (*Bull., Soc. Bot. Fr.*, tome XIII, p. 467) que cette fécondation mutuelle est très-admissible à prévoir, car l'on sait parfaitement que les anthérozoïdes conservent, pendant près de deux heures, une activité et une motilité assez marquée pour leur permettre de franchir, pendant ce court espace de temps, une distance de quatre à cinq centimètres. Dès lors, il peut fort bien arriver que les anthérozoïdes d'une espèce puissent pénétrer dans les archégones d'une autre espèce voisine, dans le cas où les frondes des deux plantes se trouveraient mélangées.

D'ailleurs cette idée de l'hybridité dans les fougères n'est pas absolument neuve. Ainsi Milde avait pensé que ses *Asplenium dolosum* et *Asplenium adulterinum* étaient le produit du croisement des *A. Adianthum nigrum* L. et *A. Trichomanes* L. (*Verh. Der. K. K. Zeit. Bot. en Wiers,* 1864), et quoique il ait renoncé depuis à cette manière de voir, le premier pas n'en était pas moins fait dans cette voie. Plus tard, M. l'abbé Chaboisseau a aussi prétendu que l'*A. Breynii* Retz serait formé par la fécondation mutuelle des *A. Trichomanes* L. et *A. septentrinale* L. (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, tome XIII, p. 20), opinion confirmée par M. Loret. Enfin, pour notre part, nous ne serions pas éloignés de croire que l'*A. Selosii* Leÿb. dont M. Ch. Boll (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, tome VII, p. 72) a constaté la diversité de formes des frondes et leur stérilité relative ne provienne des *A. septentrionale* L. et *A. Ruta muraria* L., en société desquels on le rencontre toujours. Et il en serait probablement aussi de même de l'*A. Petrarchæ* DC qui devrait son origine à l'action hybridante réciproque des *A. Trichomanes* L. et *Ceterach officinarum* Willd au milieu desquels aussi on le trouve, et nous avòuons préférer de beaucoup cette manière d'interpréter cette forme à celle qu'adopte M. de Saporta (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, tome XIV, p. 184), qui n'y voit qu'une espèce d'une époque géologique antérieure égarée dans la nôtre et tendant à disparaître.

En conséquence, nous n'hésitons pas à considérer les formes si remarquables décrites par Barrelier, Ray, Morison, etc., etc., còmme des hybrides à divers degrés formés par le croisement de deux espèces Ainsi se trouverait expliquée la rareté de ces formes, l'inconstance singulière de leurs caractères et la stérilité souvent complète de leurs frondes.

Ceci posé, nous pouvons aborder maintenant la description du *Polypodium vulgare* L. type, ainsi que celle de ses variétés et de ses hybrides, tels que nous les comprenons.

Polypodium vulgare L. (*Spec.* 1544). C. Bauhin (*Pin.* 359), *ex parte*. *P. majus* Dodoens (*Pempt.* 464). Moris (*Hist.* III, p. 565. *Ic. Ser.* 14, tab. 2, fig. 1). *P. vulgare*, var. *α. genuinum* G. G. (*Fl. Fr.* III, p. 627).

Frondes de 2 à 5 décimètres longuement pétiolées, pinnatipartites; pétioles nus. Segments alternes, un peu confluents à la base, décroissant de la base au sommet, oblongs-lancéolés, obtus, entiers ou à peine dentés; nervures secondaires bi-trifurquées, à ramifications un peu épaissies, transparentes au sommet, n'atteignant pas le bord de la fronde. Sporanges en groupes arrondis, disposés sur deux rangs, parallèles à la nervure moyenne des segments et naissant à l'extrémité de la ramification la plus courte des nervures latérales. Rhizome traçant charnu, d'une saveur acide, couvert d'écailles scarieuses fauves ou brunes.

Très-commun dans tout le département, principalement dans les montagnes calcaires moyennes, sur les vieux murs, les rochers, les troncs d'arbres, surtout de chêne. Il fructifie en mars et avril.

β. AURITUM Willd. (*Spec.*, tom. V, p. 173). Fuchs. (*Hist. stirp.*, p. 688, fig. 1). *P. minus* Dodoens (*Pempt.* 464). C Bauhin. (*Pin.* 359), *ex parte*.

Diffère du type par la présence sur les segments inférieurs d'un lobule auriculé supplémentaire.

Croît mélangée au type, çà et là dans le département. Bois de Pressac, Cagire, etc.

γ ACUTUM Willd. (*Spec.*, tom. V, p. 173). *P. majus acuto folio viterbense* Barr. (*Obs. Icon.* 1110). *P. vulgare ex parte* G. G. (*Fl. Fr.* III, p. 627).

Diffère du type par ses segments lancéolés, atténués au sommet, plus allongés, plus serrés et subdentés. La fructification n'atteint pas le sommet des segments (1).

Commune dans les bois couverts et humides du département.

δ. SINUATUM Willd. (*Spec.*, tom. V, p. 173).

Cette variété nous étant inconnue, nous ne la signalons ici qu'à titre de *desiderata*, faute de pouvoir nous prononcer sur sa valeur réelle.

(1) Le nombre des groupes de sporanges n'est pas un caractère constant, ainsi que le croyait Saint-Amans (*Fl. Agen.*)

HYBRIDES.

P. ANGULO + VULGARE Nob. *P. majus serrato-folio* Bar. (*Obs. Icon.* 38). *P. vulgare* γ. *serratum* Willd (*Spec.*, tom. V, p. 73). Duby (*Bot. Gall.* I, p. 537) G. G. (*Fl. Fr.* III, p. 627).

Frondes à segments très-grands, très-allongés, aigus, fortement dentés, ceux de la base à dents obtuses.

Nous n'avons rencontré cette plante que mélangée à de nombreux exemplaires du *P. vulgare* L. et de l'*Aspidium aculeatum* Dœll, var. *angulare*, principalement aux environs de Toulouse, aux bois de Pressac, près Saint-Geniès. Elle a été indiquée en France dans plusieurs localités, notamment à Saint-Sever (Léon Dufour), à Vire (Lenormand), à Agen (Saint-Amans), dans l'Ouest (Llyod), dans le Lot (Puel). Elle est entièrement conforme à la figure de Barrelier que nous avons citée.

P. AQUILINO + VULGARE Nob. *Filix amplissima lobis foliorum laciniatis cambrica* Pluk. (*Alm.* 153, tab. 30, fig. 1). *P. cambricum* L, (*Spec.* 1546), *excl. syn.* Ray (*Hist.* 1, 137. *Angl.* III, p. 117) et Moris (*Hist.* III, p. 565, *Ser.* 14, tab. 2, fig. 8). *P. vulgare*, ε. *cambricum*, Willd. (*Spec.*, tom. V, p. 173), *excl. syn.* Ray et Morison, G. G. (*Fl. Fr.* III, p. 627).

Fronde lancéolée, pinnatipartite à segments incisés jusqu'à la nervure médiane; dents coniques, inégales, étalées à la base et un peu en scie au sommet.

Nous n'avons recueilli qu'un seul exemplaire de cette plante croissant au milieu d'un grand nombre d'individus de *P. vulgare* L. et de *Pteris Aquilina* L. dans les bois de Pressac, près Saint-Geniès et aux bords du ruisseau de la Pichounelle, à la base même du coteau qui porte le village. Elle est absolument conforme à la figure citée de Plukenet et ne saurait en aucune façon être confondue avec les *P. cambro-britannicum* de Ray et de Morison, ni avec le *P. vulgare* γ *cambricum* de MM. Grenier et Godron.

Nous ne pouvons hésiter à attribuer ici l'action hybridante au *Pteris Aquilina* L., car dans un rayon de plus de cinq cents mè-

tres c'est la seule espèce qui croissait dans cette partie du bois.

Cette plante a été signalée en France par divers floristes et aussi en Angleterre; mais ainsi que ce cas se présente habituellement pour les hybrides, c'est toujours dans de rares localités et par individus isolés.

Pour compléter ce travail, il nous resterait maintenant à préciser à quelles espèces de fougères les *P. cambro-britannicum* de Ray et Morison, et le *P. vulgare*, γ *cambricum* G. G. empruntent leur origine anormale. Malheureusement dans l'état actuel de nos connaissances à leur égard, le problème n'est pas résolu d'une façon définitive, et nous ne pouvons émettre que des conjectures plus ou moins fondées.

Le premier, dont nous possédons de beaux exemplaires, recueillis au jardin botanique de Strasbourg par M. Viollet en 1830, est extrêmement remarquable par la profondeur des dentelures de ses segments et la largeur de ses frondes. A notre avis, il proviendrait de la fécondation croisée du *P. vulgare* L. et du l'*Asplenium Filix fœmina* Bernh, mais nous faisons à ce sujet toutes les réserves nécessaires. Quant au second, que MM. Grenier et Godron n'indiquent qu'en Corse et qui se distingue nettement de tous ses congénères par ses segments inférieurs pinnatilobés, les supérieurs restant entiers, il nous paraît résulter du croisement du *P. vulgare* L. avec le *P. Dryopteris* L., espèce qui croît aussi sur les vieux murs et qui abonde en Corse. Ce n'est là, bien entendu, qu'une hypothèse ou, si l'on veut, qu'une simple présomption, et la question ne pourra être tranchée définitivement que par les botanistes qui fréquentent les rares localités où cet hybride a été observé.

Telles sont les observations que nous avons pu faire jusqu'ici sur le *Polypodium vulgare* L. et sur l'hybridité dans les fougères. La question n'est sans doute encore que soulevée, et n'est pas résolue définitivement. Mais l'attention des botanistes se trouvera ainsi appelée sur ce sujet délicat, et nous sommes certains que les recherches nouvelles et les expériences entreprises dans ce sens viendront confirmer et étendre notre manière de voir.

NOTE

SUR L'EXISTENCE DU MERCURE COULANT

DANS LES CÉVENNES (1);

Par M. LEYMERIE.

M. Dumas, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences de Paris, a présenté dans la séance du 8 mai dernier (1876) et publié dans les comptes rendus une note de M. Thomas, ainsi conçue :

« Après vingt-sept années de recherches effectuées à de longs intervalles, j'ai constaté l'existence de sources intermittentes de mercure à l'état natif que *j'ai vu couler avec abondance* dans les détritus provenant de la montagne appelée *bois de Cazilhac*, dans le canton de Ganges (Hérault), sur les versants des rives droites de la rivière de la Vis en amont et du fleuve de l'Hérault en aval. J'ai découvert également la présence assez fréquente du mercure (sur une étendue d'environ 4 kilomètres), dans les détritus d'une montagne aride faisant partie de la chaîne des Séranes, commune de Saint-Jean-de-Buège, canton de Saint-Martin-de-Londres, sur les versants de la rive droite de la Foux, qui prend sa source à la base de ladite montagne..... »

Après avoir pris connaissance de cette note, je crus devoir rappeler à l'Académie que, à une époque déjà ancienne, j'avais eu l'occasion de m'occuper du même sujet et d'explorer à ce point de vue un pays dépendant aussi des Cévennes, qui, malgré son éloignement à l'ouest de celui où M. Thomas a fait ses

(1) Lu dans la séance du 27 juillet 1876.

observations, se trouve géologiquement dans des conditions analogues.

Cette exploration a été relatée dans une lettre adressée à notre illustre et regretté maître Elie de Beaumont et insérée au compte rendu de la séance du 12 juin 1843. La note de M. Thomas et celle que je viens d'adresser à l'Académie de Paris (compte rendu de la séance du 19 juin dernier), ayant réveillé l'attention sur cette question intéressante, j'ai pensé qu'il ne serait peut-être pas inutile de mettre sous les yeux de l'Académie des sciences de Toulouse la lettre, aujourd'hui oubliée, où je rends compte d'une enquête consciencieuse que j'ai faite en compagnie de M. Bouloumié, et d'où il est résulté pour nous la conviction que le mercure coulant avait été observé et recueilli à plusieurs époques sur les talus du plateau du Larzac dans le département de l'Aveyron.

Voici cette lettre :

Note sur un gisement de mercure natif qui existerait dans le département de l'Aveyron vers l'escarpement occidental du Larzac.

LETTRE DE M. LEYMERIE A M. ÉLIE DE BEAUMONT (1).

« M. Bouloumié, alors substitut du procureur du roi à Rodez, faisant une tournée dans la commune de *Mont-Laur*, canton de Belmont (Aveyron), remarqua sur la cheminée d'un paysan une assez grande quantité de mercure. Etonné de trouver dans une pauvre chaumière, et avec une certaine abondance, une substance aussi précieuse, et dont le principal usage paraissait être d'amuser les enfants de la maison, il adressa quelques questions à ce paysan qui lui apprit que l'on n'achetait pas cette matière à Mont-Laur, qu'elle n'était pas rare du côté du Larzac, et qu'à *Saint-Paul-des-Fonts*, par exemple, plusieurs personnes, en faisant des rigoles dans la terre, s'en étaient procuré une quantité assez notable. A ce renseignement,

(1) *Comptes-rendus*, t. XVI, p. 1313.

M. Bouloumié en joignit d'autres qu'il obtint de gens en lesquels il avait toute confiance, et pensa dès lors, et avec raison, qu'il pourrait être important de faire, dans la contrée indiquée, quelques explorations. C'est dans cette disposition que, sur l'indication de mon collègue, M. Moquin-Tandon, il vint me communiquer le projet qu'il avait conçu d'aller faire une reconnaissance à *Saint-Paul-des-Fonts* (Aveyron), canton de Saint-Affrique, et m'engager à l'accompagner. J'acceptai cette proposition avec empressement.

» Nous fîmes donc ce voyage, et bien que nous n'ayons pu y consacrer beaucoup de temps, nous avons pu, non pas, il est vrai, voir le fait par nos yeux, mais néanmoins acquérir la certitude de l'existence, dans les environs du village que je viens de nommer, d'une quantité assez considérable de mercure coulant.

» Avant de faire connaître les motifs qui nous ont amenés à cette conviction, je crois nécessaire de donner d'abord une indication de la position précise de Saint-Paul et de la constitution géologique de la contrée.

» On sait que les Cévennes se terminent, du côté de l'occident, par un plateau-jurassique étendu, que l'on connait sous le nom de *plateau du Larzac*. Si l'on cherche à descendre de ce plateau du côté du département de l'Aveyron, on trouve d'abord des escarpements calcaires, presque partout verticaux, et qu'on ne peut franchir qu'en certaines places où existent des entailles obliques. Au-dessous, se présente un talus rapide formé par un étage puissant de marnes noires et de calcaire marneux, riches en ammonites et en bélemnites. D'après Dufrénoy, ces marnes, ainsi que les calcaires qui les surmontent, appartiendraient à l'étage inférieur du système oolitique; mais il nous paraît que les marnes doivent être rattachées au lias supérieur; il faut remarquer que les strates dont ce terrain est composé ne présentent, dans le Larzac même, qu'une très-faible inclinaison, et que les calcaires sont très-caverneux et fendillés (1). Je dois

(1) C'est dans de vastes cavités de ces calcaires, au milieu d'une masse en partie détachée du Larzac, et descendue par affaissement un peu au-dessous du niveau général, que sont établies les fameuses caves où se fabriquent les fromages de Ro-

dire encore que les marnes sont dévisées en plusieurs assises par des cordons calcaires marneux, et que très-souvent les talus entaillés dans ces marnes sont recouverts par un manteau plus ou moins épais de terrain détritique.

» Le village de *Saint-Paul-des-Fonts* est situé au pied du massif du Larzac, c'est-à-dire à la base des talus de marnes, vers le centre d'une espèce de cirque formé par une anfractuosité à demi-circulaire. La partie basse du village, traversée par un ruisseau qui est alimenté par des eaux sourdant au-dessus du talus de marnes, repose sur des calcaires dépendant du lias moyen.

» C'est dans ce talus marneux, ou plutôt dans le sol détritique qui en forme le revêtement extérieur, que la présence du mercure nous avait été indiquée. C'est là aussi que nous pratiquâmes, en différents points, quelques rigoles; mais, moins heureux que M. Piguret (voyez plus bas), nous ne pûmes y observer la moindre parcelle de métal. Le peu de succès, d'ailleurs, de ces premières tentatives ne doit pas étonner; car, si l'on considère l'extrême mobilité du mercure, on admettra sans peine que le hasard a dû entrer pour beaucoup dans les découvertes de ce genre qui ont été faites et que nous allons bientôt signaler d'une manière plus spéciale. Nous n'aurions pu espérer quelques chances favorables qu'en faisant creuser un grand nombre d'entailles suffisamment profondes et en séjournant sur les lieux pour attendre; mais les circonstances ne nous le permettant pas, nous dûmes renoncer à ce moyen direct de vérifier le fait qui nous avait été annoncé, et nous borner à recueillir des renseignements de la bouche même des paysans, c'est-à-dire à faire une espèce d'enquête, qui devait être pour nous d'autant plus significative, que nous étions arrivés sur les lieux à l'improviste et que nous avions affaire à des gens simples, ayant peu de communication avec les villes, et dont la plupart n'avaient probablement jamais vu de mercure hors de leur pays.

quefort. Les propriétés si précieuses pour ce genre d'industrie dont les excavations de Roquefort semblent avoir le monopole paraissent dues à des courants d'air frais et secs qui s'y établissent, sous l'influence des vents du midi, par le moyen des crevasses de l'enceinte.

» Le résultat de cette enquête ne nous permit pas de douter qu'à diverses époques des traînées, des amas, ou des globules de mercure coulant n'aient été observés par les habitants de Saint-Paul. Les expressions à la fois naïves et pittoresques qu'ils employaient pour dépeindre le métal liquide, son mode d'écoulement et son éparpillement en gouttes sphériques lorsqu'ils tentaient de le saisir à la main; la persuasion généralement répandue dans le pays que, dans certaines parties de la commune, les arbres avaient péri en bonne terre par le seul contact de leurs racines avec *l'argent-biou;* la coïncidence des régions irrégulièrement disséminées occupées par les arbres morts, avec celles qu'on nous avait indiquées comme ayant présenté du mercure, contribuèrent puissamment à porter la conviction dans notre esprit. Mais pour que ce fait remarquable puisse passer dans la science, il faudrait pouvoir convaincre les géologues comme nous sommes convaincus nous-mêmes. Or, s'il nous est permis de concevoir à cet égard une espérance, nous ne pouvons la fonder que sur une relation fidèle des faits les plus saillants qui nous ont été racontés et certifiés par un assez grand nombre de témoins oculaires, lesquels, interrogés séparément et avant qu'ils aient pu communiquer entre eux, se sont toujours néanmoins parfaitement accordés. Nous allons donc rapporter ici quelques-uns de ces témoignages.

» 1° Un cordonnier, dont la modeste boutique se trouve au bord du ruisseau qui traverse le village, a souvent vu, vers le soir, du mercure découler d'un jardin situé sur l'autre bord et venir tomber dans le ruisseau, et c'est à cette cause que le propriétaire de ce jardin, dont le sol est d'ailleurs excellent, attribue la perte de ses arbres qui auparavant croissaient d'une manière vigoureuse.

» 2° Un vieillard nous a dit avoir aperçu un jour une traînée de mercure qui descendait au bas d'une rue pour se rendre dans le ruisseau. Interrogé sur l'apparence qu'offrait cette traînée métallique, il nous répondit qu'elle filait rapidement comme une truite dans l'eau; l'expression *liouçabo* qu'il employa est destinée, dans le patois méridional, à peindre le mouvement rapide d'un corps qui reluit, qui éblouit; tous

les peupliers qui bordaient le ruisseau de ce côté ont péri (1).

3° Une autre fois, le même habitant était occupé à battre du blé en plein air, avec d'autres individus, près d'une ferme située à 1,500 mètres environ à l'ouest du village, sur un petit plateau peu élevé et composé de *calcaire jurassique;* la pluie vint les surprendre et les obligea à se retirer dans la grange, et là ils virent couler vers eux, de l'extérieur, une cordelette d'argent-vif (*uno courdeillado d'argent-biou*) sur laquelle ils se précipitèrent pour l'arrêter et pour s'en emparer; mais le métal se dissémina, et l'un d'eux seulement parvint, au moyen d'un verre, à en recueillir une certaine quantité qu'il mit dans une bourse de peau, pour pouvoir l'emporter. Le lendemain il voulut jouir de la vue de son trésor, mais quelle fut sa surprise quand il reconnut que sa bourse était vide!

» 4° Plusieurs individus ont aperçu, aux environs de Saint-Paul, des globules de la grosseur d'une balle de fusil; mais lorsqu'ils cherchaient à les saisir, ils se transformaient en *petits plombs* entre leurs doigts et leur échappaient. Cependant, M. Piguret, ancien commis-greffier près le tribunal de Rodez, aujourd'hui employé à la prison militaire de Toulouse, a recueilli lui-même de ces globules en faisant des sillons dans certaines parties du talus marneux. Nous avons visité la région explorée par M. Piguret, et nous y avons rencontré un assez grand nombre de noyers morts et d'autres qui paraissaient fort malades.

» 5° Un soir, en revenant du Vigan, un habitant de Saint-Paul aperçut, *sur le plateau même du Larzac*, près du chemin, un corps brillant, ayant à peu près la forme et les dimensions d'une assiette ordinaire : il chercha à le prendre pour le mettre dans son mouchoir; mais, par la pression de la main, il se divisa à l'infini... *Si j'avais pu l'attraper*, disait-il!... *Mais il était plus fin que moi.*

(1) On voit que le ruisseau de Saint-Paul est le réceptacle général et, en apparence, définitif de tous les suintements mercuriels de ce village; mais nous pensons qu'il faudrait renoncer à l'espoir d'y retrouver encore ce métal qui, entraîné par la pente naturelle du sol et par le mouvement des eaux, a dû rencontrer de nombreuses occasions de s'infiltrer à travers les calcaires liasiques sous-jacents.

» Il est bon de faire remarquer ici que cette dernière observation et celle relatée au n° 3 tendent à prouver que le mercure existerait, non-seulement dans ou sur les marnes de Saint-Paul, mais encore dans les calcaires supérieurs, et même jusqu'à une assez grande distance du village.

» Si l'on rapproche ces faits de celui depuis longtemps signalé consistant dans la présence du mercure et du calomel dans les marnes subapennines de Montpellier, de l'autre côté du Larzac, si l'on observe que là aussi les cultivateurs se plaignent de son influence sur la végétation, on devra admettre que l'existence aujourd'hui bien reconnue (1) de ce dernier gisement vient fortement appuyer celle du gîte que nous venons de signaler, et il paraîtra bien probable qu'ils ne sont l'un et l'autre, de part et d'autre du même massif, que des manifestations corrélatives d'un seul et même phénomène qu'il devient dès lors assez facile de caractériser et d'expliquer.

» Il suffit de se rappeler à cet égard qu'à diverses époques, depuis le dépôt et la consolidation du terrain jurassique qui contitue le Larzac et une partie des Cévennes, la région dont il est question dans cette note a été soumise à l'influence des actions souterraines qui ont produit le soulèvement de plusieurs chaînes de montagnes. Dès lors, on conçoit sans peine que dans une de ces circonstances des bouffées mercurielles provenant directement des profondeurs du globe, ou que l'on peut encore attribuer à une distillation de gîtes déjà existants dans les terrains anciens qui supportent les couches secondaires du midi, ont pu venir pénétrer la masse préalablement crevassée et fissurée du Larzac, et ensuite s'y condenser. La plus grande partie du métal parvenue à travers les marnes jusque dans les calcaires aura bientôt coulé de fissure en fissure jusqu'à la

(1) La présence de minerais mercuriels dans les terrains tertiaires les plus modernes à Montpellier, signalée en 1760 par l'abbé de Sauvages et constatée en 1830 et en 1834, a paru très-extraordinaire; pendant longtemps on n'a pas voulu y croire, et maintenant même il est encore des personnes qui refusent de l'attribuer à des causes naturelles; cependant ce fait n'est pas unique, car, d'après M. Daniel Sharpe (extrait du *Journal de Leonhard*, *bulletin de la Société géologique de France*, t. x, p. 100), on a exploité dans le siècle dernier, au milieu des sables tertiaires supérieurs de Lisbonne, une mine de mercure qui s'est trouvée épuisée seulement en 1801.

couche marneuse sous-jacente qui, dans le plus grand nombre des cas, devait être capable de le retenir. Ensuite, ce mercure sera venu au jour avec une portion de celui contenu dans les marnes elles-mêmes, entre les tranches des couches qui composent le talus occidental du Larzac, où il aura pu être poussé en partie par l'eau des sources si vives et si fréquentes le long de la ligne de contact des assises calcaires et marneuses. De là la présence des petits amas accidentels observés entre le talus marneux et le manteau de détritus qui le recouvre, et, par suite, leur action pernicieuse sur les racines des arbres.

» Il résulterait de cette théorie, que probablement il existe encore, dans cette partie des Cévennes, et surtout vers la jonction des calcaires et des marnes, et dans les marnes elles-mêmes, du mercure disséminé; mais peut-être jugera-t-on qu'il serait fort embarrassant de déterminer les points où il faudrait attaquer ce massif jurassique pour y entreprendre des recherches qui, dans tous les cas, vu l'extrême mobilité de ce métal, seraient très-aventureuses. Le cas le plus favorable qui pourrait se présenter serait celui où ces recherches conduiraient à la découverte de quelques veines ou amas de cinabre susceptibles d'êtres suivis. Or, ce cas ne doit pas être considéré comme impossible ni même comme tout à fait improbable puisque, dans tous les gîtes connus, ce sulfure forme la base des exploitations, le mercure natif ne se présentant jamais que comme minerai accessoire (1).

» Faudrait-il attribuer à la même cause l'imprégnation mercurielle des granites de Peyrat (Haute-Vienne), signalée en 1836, par M. Alluaud (*Bulletin de la Soc. géol.*, t. VII, p. 204)? La

(1) D'après M. J. Esquerra, dans les gîtes célèbres d'Almadon, les minerais de mercure résultent d'exhalaisons amenées au milieu de la grauwacke par les granites ou les *porphyres noirs*. Le mercure et le soufre seraient arrivés, tantôt à l'état de combinaison, tantôt libres. Dans ce dernier cas, le métal condensé se serait répandu partout où il aurait pu trouver passage à travers les roches perméables, et se serait trouvé arrêté par certaines couches argileuses. De son côté, le soufre libre se serait combiné avec le fer. Je ferai remarquer, à cet égard, que les marnes hydrargifères de Saint-Paul (Aveyron) contiennent des rognons de fer sulfuré et que presque toutes les ammonites s'y trouvent pyritisées. Je n'attache, du reste, à ce rapprochement, aucune importance.

grande distance qui sépare cette localité des Cévennes ne paraît pas le permettre. Il me reste cependant à citer deux faits qui sembleraient indiquer que le phénomène signalé dans le Larzac se serait étendu au moins jusque vers la base des montagnes primordiales de l'Aveyron, qui se rattachent, comme on sait, au grand massif central de la France.

» Le premier de ces faits nous a été attesté par le nommé Bonzard, qui était, il y a quelques années, fermier à la Vayssière, commune de *Saint-Rome-de-Tarn;* dans un champ où étaient parquées ses brebis pendant la nuit, il voyait souvent le soir des globules de mercure qu'il cherchait en vain à saisir avec les doigts. Plusieurs bêtes ayant péri dans ce champ, il n'hésita pas à attribuer ce sinistre à *l'argent-biou*, et il enleva son parc.

» Nous donnons le second fait avec beaucoup plus de réserve, parce que, d'une part, il remonte à une époque très-ancienne et que, d'un autre côté, il est mentionné avec des circonstances tout-à-fait extraordinaires. Nous l'avons trouvé dans l'*Histoire du Rouergue*, par Bosc.

» Cet auteur rapporte que, dans le XIVe ou le XVe siècle, une montagne dominant le Tarn au Minier, près le village de Saint-Rome, le même qui vient d'être cité, s'entr'ouvrit et qu'il s'en échappa une espèce de torrent de vif-argent que l'on vit se diriger en bouillonnant vers le Tarn, en produisant un bruit qui se fit entendre au loin. »

NOTE SUR L'ACTION

QUE

L'HYDROGÈNE NAISSANT EXERCE EN PRÉSENCE DES ALCALINS SUR LES COMPOSÉS D'ARSÉNIC OU D'ANTIMOINE;

Par M. E. FILHOL (1).

On sait depuis longtemps que si l'on introduit dans un appareil à dégagement d'hydrogène fonctionnant avec du zinc et de l'acide sulfurique étendu un composé soluble d'arsenic ou d'antimoine, l'hydrogène se combine en partie avec l'arsenic ou avec l'antimoine, ce qu'on reconnaît sans peine à la coloration particulière que prend la flamme et à la propriété que possède le gaz sortant de l'appareil, de donner un anneau d'arsenic ou un anneau d'antimoine quand on fait chauffer au rouge le tube par lequel il se dégage. On sait aussi que si l'on écrase avec une soucoupe en porcelaine la flamme que produit la combustion du gaz, on obtient sur la soucoupe des taches d'arsenic ou des taches d'antimoine. Marsh a, le premier, proposé d'utiliser ces réactions pour rechercher l'arsenic dans les cas d'empoisonnement.

On sait, d'autre part, que certains métaux mis en contact avec des solutions alcalines décomposent l'eau, s'oxydent et produisent un dégagement d'hydrogène. Le zinc et l'aluminium sont dans ce cas. Il est donc possible de faire fonctionner un appareil à dégagement d'hydrogène, en substituant à l'acide sulfurique étendu de la potasse ou de la soude caustique en solution

(1) Lue dans la séance du 4 mai 1876.

un peu concentrée. Quand on a recours à l'emploi du zinc, l'action n'a lieu qu'avec une extrême lenteur à la température ordinaire, alors même qu'on emploie le métal à l'état de limaille. Il est nécessaire d'opérer à chaud pour obtenir un dégagement d'hydrogène régulier et abondant. Si au lieu de zinc on emploie l'aluminium, la réaction est lente au début, mais elle s'accélère graduellement, et si la solution alcaline est concentrée, il devient nécessaire de refroidir l'appareil en le plongeant dans de l'eau froide, ou d'étendre la solution alcaline pour modérer le dégagement de gaz.

Il était utile de rechercher si dans ces circonstances l'hydrogène se combinerait avec l'arsenic, comme il le fait quand on opère avec du zinc et de l'acide sulfurique. J'ai tenté l'expérience et elle a parfaitement réussi. Il m'a été possible d'obtenir ainsi de l'arseniure d'hydrogène qui laissait déposer sur les parois des éprouvettes quand on l'enflammait un enduit abondant d'arsenic.

J'ai obtenu aussi de belles taches et de beaux anneaux d'arsenic en n'introduisant dans l'appareil que des traces d'acide arsénieux, et je puis assurer que la sensibilité de l'appareil alimenté avec du zinc ou de l'aluminium et de la potasse caustique n'est pas inférieure à celle de l'appareil de Marsh, alimenté avec du zinc et de l'acide sulfurique étendu.

La substitution d'une solution alcaline à une liqueur acide présente d'ailleurs un avantage dans certains cas. On sait, par exemple, que si l'on introduit dans un appareil de Marsh du sulfure d'arsenic, ce sulfure n'est pas sensiblement attaqué par l'hydrogène naissant; mais quand on opère avec la potasse ou la soude caustique, la présence de l'arsenic est accusée aussi vite et aussi bien quand on introduit dans le flacon du sulfure d'arsenic que lorsqu'on emploie un composé arsénical soluble. Il se fait sans doute un sulfarsénite soluble qui est décomposé par l'hydrogène.

Après avoir constaté les faits qui précèdent, j'ai essayé de produire de la même manière de l'antimoniure d'hydrogène mais, à ma grande surprise, le gaz sortant de l'appareil dans lequel j'avais introduit soit de l'émétique, soit tout autre com-

posé d'antimoine, n'a pas fourni la moindre tache, ni le moindre anneau, et l'antimoine est resté en entier dans le flacon.

Ainsi, tandis que l'arsenic se combine très-bien avec l'hydrogène, soit en présence des acides, soit en présence des bases, l'antimoine se combine avec lui dans une liqueur acide et ne s'y combine pas dans une liqueur alcaline.

Il est difficile de donner une explication de cette différence, cependant, je crois utile de rappeler que l'on connaît un alliage cristallisable de zinc et d'antimoine, dont la composition peut être représentée par de l'antimoniure d'hydrogène, dans lequel le zinc aurait remplacé l'hydrogène. Cet antimoniure est décomposable par les acides, et ne l'est pas par les solutions alcalines. Il est à présumer qu'il se produit un alliage de ce genre et que l'antimoine reste dans le flacon à l'état d'antimoniure de zinc.

On voit par ce qui précède qu'on peut séparer l'arsenic de l'antimoine par ce procédé qui est d'une grande simplicité.

Je me propose de rechercher ultérieurement si, comme je l'ai supposé tout à l'heure, il se produit de l'antimoniure de zinc. Les résultats de cette recherche feront le sujet d'une nouvelle communication à l'Académie.

Il est facile de comprendre qu'on pourra tirer parti des faits nouveaux que je viens de signaler dans le cas d'expertises chimico-légales.

NOTE

SUR LE TRACÉ DES ENGRENAGES PAR ARCS DE CERCLE

PERFECTIONNEMENT DE LA MÉTHODE DE WILLIS (*) ;

Par H. LÉAUTÉ.

Le but de ce travail est d'indiquer un perfectionnement de la méthode de Willis pour le tracé des engrenages par arcs de cercle.

Ce nouveau procédé conduit à une approximation pour la forme de la dent qui est de beaucoup supérieure à celle que donne le procédé de Willis, et cela sans modifier les opérations à effectuer, sans exiger la moindre complication dans les calculs; l'odontographe est conservé, son angle seul est changé.

Le présent Mémoire est divisé en deux parties : dans la première, je chercherai quel est le cercle qui, dans une étendue déterminée, épouse le mieux la forme de la dent; dans la seconde, je remplacerai le cercle de Willis par un autre cercle plus avantageux, mais assujetti à cette condition de donner lieu à une suite d'opérations exactement de même nature que celles du tracé de Willis.

(*) Lue dans la séance du 22 juin 1876.

PREMIÈRE PARTIE.

RECHERCHE DU CERCLE QUI DIFFÈRE LE MOINS POSSIBLE D'UN ARC D'ÉPICYCLOÏDE DANS LE VOISINAGE DE SON POINT DE REBROUSSEMENT.

Je remarque d'abord que, dans le voisinage de son point de rebroussement, l'épicycloïde diffère très peu d'une développante de cercle, c'est-à-dire que le contact entre l'épicycloïde et la développante osculatrice est d'un ordre supérieur à celui du contact ordinaire d'une courbe avec son cercle osculateur. L'écart entre les deux courbes sera encore diminué si l'on considère un arc fini, mais petit, et qu'au lieu de la développante osculatrice au point de rebroussement, on prenne une développante tangente à l'épicycloïde en ce point, et ayant même rayon de courbure moyen dans les deux parties qui doivent être substituées l'une à l'autre.

Je considérerai donc désormais une développante de cercle, me réservant, lorsqu'il s'agira d'une épicycloïde, de déterminer les éléments de la développante par les éléments moyens de l'épicycloïde.

Soit AbD (*) la portion de développante considérée, A la base de la dent, D son extrémité, O le centre du cercle, R le rayon, α l'angle de l'élément situé en D avec le rayon AO, S la longueur de l'arc AD, on a :

$$S=R\frac{\alpha^2}{2}$$

La courbure de la développante allant constamment en diminuant à partir de A, on peut toujours trouver un cercle, tel que

(*) Le lecteur est prié de faire la figure.

A d, qui partant de A coupe la développante en deux autres points situés entre A et D. La distance des deux courbes aura donc deux maximums, l'un en b, l'autre en b'; ce seront deux maximums ordinaires, c'est-à-dire que la dérivée de la distance des deux courbes s'y annulera. Il y aura, en outre, un maximum absolu en D, à l'extrémité de l'arc considéré.

Le cercle le plus avantageux sera celui pour lequel les deux plus grands de ces maximums seront égaux, car si cette condition n'était pas remplie, on pourrait tracer un autre cercle différent moins de la courbe que le cercle donné.

Ceci posé, soient α_0, α'_0, α_1, les valeurs de α aux maximums, b, b',D; φ, φ_0, φ'_0, φ_1, les rayons de courbure de la développante aux points α, α_0, α'_0, α_1, posons :

$$\frac{\alpha_0}{\alpha}=x \quad \frac{\alpha'_0}{\alpha_0}=x' \quad \frac{\alpha_1}{\alpha_0}=x_1$$

Nommons β l'angle d'un élément quelconque du cercle qui doit remplacer la développante avec la ligne AO et représentons un point de ce cercle par l'angle β correspondant.

Puisque le point b est un maximum de distance pour les deux courbes, la normale en b à la développante est aussi normale au cercle, le centre de ce cercle est donc sur le rayon de courbure φ_0 en b; soit $\varphi_0 \varepsilon$ le rayon de ce cercle.

Les angles α et β sont toujours petits, de sorte que l'on peut prendre pour mesure de l'écart des deux courbes la différence des ordonnées menées perpendiculairement à AO; de plus, comme ces courbes se suivent de près, on pourra, au degré d'approximation que comporte la question, comparer les points qui sont à une même distance du point A, ces distances étant comptées sur les arcs de courbe.

L'ordonnée mp de la développante est :

$$\int_0^\alpha \sin\alpha.\, dS$$

ou, si l'on veut, à cause de la petitesse de α

$$\int_0^{\alpha} \alpha . dS = \frac{2}{3} S_0 \alpha_0 x^3 \quad (*)$$

L'ordonnée MP du cercle est de même :

$$\int_0^{S} \beta dS = S_0 \alpha_0 \left(x^2 - \frac{x^3}{2\varepsilon} + \frac{x^4}{4\varepsilon} \right) \quad (**)$$

La différence des ordonnées mesurant l'écart des deux courbes est donc

$$z = \frac{S_0 \alpha_0}{12} \left[\frac{3x^2 - 6}{\varepsilon} - 8x + 12 \right] x^2$$

Si l'on annule la dérivée de z, on trouve pour racines

$$x = 1 \quad \text{et} \quad x = 2\varepsilon - 1$$

(*) Car $S = \frac{R\alpha^2}{2}$ et $\frac{\alpha_0}{\alpha} = x$

$$\int_0^{\alpha} \alpha . dS = \int_0^{\alpha} R\alpha^2 d\alpha = \int_0^{x} R\alpha_0^3 x^2 dx = R\alpha_0^3 \frac{x^3}{3} = \frac{2}{3} S_0 \alpha_0 x^3.$$

(**) En effet, $\beta = \alpha_0 + \frac{S - S_0}{\varphi_0 \varepsilon} = \alpha_0 \frac{2\varepsilon - 1}{2\varepsilon} + \frac{S}{\varphi_0 \varepsilon}$

$$\text{ou } \beta = \alpha_0 \left[\frac{2\varepsilon - 1}{2\varepsilon} + \frac{S}{R\varepsilon\alpha_0^2} \right]$$

$$\text{donc} \int_0^{S} \beta dS = \alpha_0 \left[\frac{2\varepsilon - 1}{2\varepsilon} S + \frac{S^2}{2R\varepsilon\alpha_0^2} \right]$$

$$= \frac{\alpha_0}{2\varepsilon} \left[(2\varepsilon - 1) \frac{R\alpha_0^2 x^2}{2} + R \frac{\alpha_0^2 x^4}{4} \right] = \frac{R\alpha_0^3}{4\varepsilon} \left[(2\varepsilon - 1) x^2 + \frac{x^4}{2} \right]$$

$$= \frac{S_0 \alpha_0}{2\varepsilon} \left[(2\varepsilon - 1) x^2 + \frac{x^4}{2} \right] = S_0 \alpha_0 \left[x^2 - \frac{x^2}{2\varepsilon} + \frac{x^4}{4\varepsilon} \right]$$

ce qui donne

$$\text{pour } x=1\,,\ \alpha=\alpha_0\,,\ z=z_0=S_0\alpha_0\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{4\varepsilon}\right)$$

$$\text{pour } x=2\varepsilon-1\,,\ \alpha=\alpha'_0,\ z=z'_0=S_0\alpha_0(2\varepsilon-1)^3\,\frac{2-(2\varepsilon-1)}{12\varepsilon}$$

Il suffit maintenant pour obtenir le cercle cherché, d'exprimer que le maximum absolu z_1 à l'extrémité de l'arc est égal au plus grand des deux nombres z_0 et z'_0.

La donnée immédiate du problème est S_1 longueur de l'arc considéré et m_1p_1 ordonnée de l'extrémité de cet arc, mais on voit qu'on arrivera à la solution en supposant donné S_0 ou α_0 et cherchant parmi les cercles qui satisfont à la condition

$$z_1=\begin{cases} z_0 \\ \text{ou} \\ z'_0 \end{cases}$$

celui pour lequel $\frac{z_1}{m_1p_1}$, quantité qui mesure l'erreur relative commise, est la plus petite possible.

On opérera donc de la manière suivante :

α_0 étant supposé constant, on tracera une suite de cercles passant par le point A et ayant leurs centres sur la droite bC; chacun de ces cercles sera supposé terminé au point S_1 tel que z_1 soit égal à la plus grande des deux quantités z_0 et z'_0; on cherchera ensuite parmi tous ces cercles celui pour lequel $\frac{z_1}{m_1p_1}$ est le plus petit.

Cette manière d'opérer a ce grand avantage qu'elle n'intro-

duit qu'un seul paramètre variable ε, au lieu de deux que l'on aurait eus en abordant le problème directement.

Il est bien entendu d'ailleurs que lorsque je dis qu'on tracera une suite de cercles, il ne s'agit pas d'un tracé graphique, mais bien du calcul de leurs ordonnées successives ou plutôt du calcul de l'écartement z; ce qui va suivre prouvera que ce calcul n'est pas aussi long qu'on pourrait le croire.

Puisque α_0 est le maximum le plus rapproché de A, les seuls cercles à considérer sont ceux pour lesquels

$$\alpha'_0 > \alpha_0 \quad \text{c'est-à-dire} \quad 2\varepsilon - 1 > 1$$

$$\text{ou encore } \frac{1}{\varepsilon} < 1$$

Calculons d'abord les z correspondants à $\varepsilon = 2$ et posons

$$z = \frac{S_0 \alpha_0}{12} y$$

nous verrons qu'il est ensuite facile de conclure de ce calcul la valeur de z pour une autre valeur de ε.

Dans le cas de $\varepsilon = 2$

$$y = x^2 \left(\frac{3}{2} x^2 - 8x + 9. \right)$$

La fonction $\frac{3}{2} x^2 - 8x + 9$ se calcule rapidement par la méthode des différences, comme l'indique le tableau suivant :

TABLEAU NUMÉRO 1.

x	$\frac{3}{2}x^2-8x+9$	Δ	Δ^2
1.0	2.500	— 0,485	0,03
1.1	2.015	— 0,455	idem.
1.2	1.560	— 0,425	idem.
1.3	1.135	— 0,395	idem.
1.4	0.740	— 0,365	idem.
1.5	0.375	— 0,335	idem.
1.6	0.040	— 0,305	idem.
1.7	— 0.265	— 0,275	idem.
1.8	— 0.540	— 0,245	idem.
1.9	— 0.785	— 0,215	idem.
2.0	— 1.000	— 0,185	idem.
2.1	— 1.185	— 0,155	idem.
2.2	— 1.340	— 0,125	idem.
2.3	— 1.465	— 0,095	idem.
2.4	— 1.560	— 0,065	idem.
2.5	— 1.625	— 0,035	idem.
2.6	— 1.660	— 0,005	idem.
2.7	— 1.665	+ 0,025	idem.
2.8	— 1.640	+ 0,055	idem.
2.9	— 1.585	+ 0,085	idem.
3.0	— 1.500	+ 0,115	idem.

y résulte immédiatement de là, en multipliant les différentes valeurs de $\frac{3}{2}x^2-8x+9$ par les valeurs correspondantes de x^2.

Ces valeurs de y sont réunies dans le tableau suivant :

TABLEAU NUMÉRO 2.

x	y
1.0	2,500
1.1	2.438
1.2	2.246
1.3	1.918
1.4	1.450
1.5	0.844
1.6	0.102
1.7	— 0.765
1.8	— 1.749
1.9	— 2 834
2.0	— 4.000
2.1	— 5.226
2.2	— 6.486
2.3	— 7.750
2.4	— 8.986
2.5	— 10.156
2.6	— 11.222
2.7	— 12.138
2.8	— 12.858
2.9	— 13.330
3.0	— 13.500

Il faut maintenant calculer les valeurs de y correspondant à d'autres cercles, c'est-à-dire à d'autres valeurs de ε.

Or, si l'on se reporte à la valeur de y

$$y=x^2\left[\frac{3x^2-6}{\varepsilon}-8x+12\right]$$

on voit que pour une même valeur de x et pour des valeurs de $\frac{1}{\varepsilon}$ croissant en progression arithmétique, les y diffèrent par une quantité constante et égale à $x^2(3x^2-6)$ si $\Delta.\frac{1}{\varepsilon}=1$

Le tableau suivant donne les valeurs de ces différences pour les valeurs de x comprises entre 2 et 3 (*).

TABLEAU NUMÉRO 3.

x	$3x^2-6$	Δ	Δ^2
2.0	6.00	1.23	0.06
2.1	7.23	1.29	Idem.
2.2	8.52	1.35	Idem.
2.3	9.87	1.41	Idem.
2.4	11.28	1.47	Idem.
2.5	12.75	1.53	Idem.
2.6	14.28	1.59	Idem.
2.7	15.87	1.65	Idem.
2.8	17.52	1.71	Idem.
2.9	19.23	1.77	Idem.
3.0	21.00	1.83	Idem.

(*) On n'a fait figurer dans ce tableau que les valeurs de x supérieures à 2, car l'on cherche la valeur x_1 pour laquelle z_1 est égal au plus grand des deux nombres z_0 et z'_0; or cette valeur est forcément très-supérieure à l'abcisse du point d'intersection de la développante et du cercle situé le plus près de A, lequel point, étant à peu près symétrique de A par rapport à b, a son abcisse dans les environs de 2.

Multipliant par x^2 les nombres qui précèdent, on trouve :

TABLEAU NUMÉRO 4.

x	$x^2(3x^2-6)$
2.0	24.000
2.1	31.884
2.2	41.237
2.3	52.212
2.4	64.973
2.5	79.687
2.6	96.533
2.7	115.692
2.8	137.357
2.9	161.724
3.0	189.000

La détermination de x_1, et par suite de z, pourra se faire par un tracé graphique. On commencera par construire à une échelle suffisante la courbe des y ayant x pour abcisse, relative au cas de $\frac{1}{\varepsilon}=0,5$, ce qui se fait par le tableau n° 2. On en déduit ensuite autant d'autres courbes que l'on veut à l'aide du tableau n° 4. Cette opération est aisée, car il suffit de prendre sur chaque ordonnée, à partir de la courbe initiale, une série de points équidistants; la distance de ces points sera le centième des chiffres portés sur le tableau n° 4, si l'on veut tracer les courbes relatives à des valeurs de $\frac{1}{\varepsilon}$ différentes de $\frac{1}{100}$.

Ces courbes une fois tracées, on calcule les valeurs de y relatives aux deux maximums à l'aide des formules :

$$y_0 = 4 - \frac{3}{\varepsilon} \qquad y'_0 = (2\varepsilon - 1)^3 \left(\frac{3}{\varepsilon} - 2 \right)$$

et l'on cherche sur chaque courbe le point x_1 pour lequel y_1 est égal à la plus grande des valeurs précédentes.

Le tableau ci-dessous donne les résultats obtenus pour quatre valeurs de $\frac{1}{\varepsilon}$ différant de $\frac{1}{100}$ et comprenant la valeur inconnue de x_1.

TABLEAU NUMÉRO 5.

$\frac{1}{\varepsilon}$	y_0	y'_0	x_1
0.59	2.23	3.14	2.985
0.60	2.20	2.54	2.880
0.61	2.17	2.05	2.790
0.62	2.14	1.54	2.720

La quantité qui doit être minimum est $\frac{z_1}{m_1 p_1}$; or z_1 est proportionnel à y_1 et $m_1 p_1$ est proportionnel à x_1^3. Si on calcule la valeur de $\frac{y_1}{x_1^3}$, on trouve :

TABLEAU NUMÉRO 6.

$\frac{1}{\varepsilon}$	y_1	$\frac{y_1}{x_1^3}$
0.59	3.14	0.1180
0.60	2.54	0.1063
0.61	2.17	0.1000
0.62	2.14	0.1064

Le maximum cherché correspond donc à une valeur de $\frac{1}{\varepsilon}$ comprise entre 0,60 et 0,62 et voisine de 0,61.

Avant d'aller plus loin, il est bon de s'assurer que lorsqu'on augmente x_1, l'erreur relative $\frac{y_1}{x_1^3}$ va en augmentant. Or, cette erreur est proportionnelle à $\frac{3x_1}{\varepsilon}+\left(12-\frac{6}{\varepsilon}\right)\frac{1}{x_1}-8$ quantité dont le minimum est donné par :

$$x_1=\sqrt{4\varepsilon-2}$$

Cette valeur de x_1 est réelle lorsque ε est plus grand que 0,5 ce qui est le cas actuel. A partir de ce minimum, la fonction est constamment croissante avec x_1. Or, ici, ε est plus petit que $\frac{1}{0.6}$, ou si l'on veut que 1,7; le minimum a donc lieu pour une valeur de x_1 plus petite que 2,2, c'est-à-dire inférieure à la plus petite des valeurs inscrites dans le tableau ci-dessus. Par suite, quand x_1 augmente l'erreur relative $\frac{y_1}{x_1^3}$ va bien en augmentant, ce qui est nécessaire pour que la solution trouvée réponde à la question posée.

Ceci établi, on peut chercher une valeur plus approchée de la quantité ε qui correspond au minimum.

Pour cela, je calcule l'équation de la parabole

$$y=ax^2+bx+c$$

qui passe par les trois points

$$x=0{,}60 \qquad x=0{,}61 \qquad x=0{,}62$$
$$y=0{,}1063 \qquad y=0{,}100 \qquad y=0{,}1064$$

on trouve en effectuant les calculs

$$y = 63,5\,x^2 - 77,465\,x + 23,7253$$

d'où l'on déduit pour l'abcisse du minimum :

$$x = \frac{77.465}{2 \times 63.5} = 0,609$$

En prenant alors pour $\frac{1}{\varepsilon}$ la valeur 0,609 on obtient :

$$\varepsilon = 1,642 \quad x_1 = 2,78 \quad \frac{1}{x_1} = 0,36$$

ce qui conduit à la règle suivante :

Pour remplacer par un cercle une épicycloïde ou une développante dans une portion Ad voisine de son point de rebroussement A, il faut prendre sur la courbe un point b tel que l'angle de la normale en ce point avec la normale en A soit les 0,36 de l'angle de la normale en d avec cette même normale en A, mener la normale en b et décrire un cercle ayant son centre sur cette normale, passant par A, et dont le rayon soit égal à $1,64\,\varphi_0$, en désignant par φ_0 le rayon de courbure en b.

Cette règle permettrait évidemment d'obtenir dans chaque cas particulier le cercle le plus avantageux pour le profil d'une dent, mais cela exigerait quelques raisonnements, et le but que nous nous proposons est d'arriver à un tracé identique, comme opérations à effectuer, au tracé de Willis. La seconde partie de ce travail conduira à ce résultat.

DEUXIÈME PARTIE.

TRACÉ PRATIQUE DES DENTS D'ENGRENAGE PAR ARCS DE CERCLE.

On peut admettre que la saillie des dents en dehors de la circonférence primitive est d'environ 0,31 du pas. C'est la moyenne des diverses proportions données par les différents auteurs.

On sait aussi que dans les engrenages à épicycloïdes, engendrés par le cercle qui a pour rayon $\frac{3a}{\pi}$, a étant le pas, c'est-à-dire dans les engrenages adoptés par Willis, l'amplitude de prise ς_1 est donnée par la formule suivante, si l'on prend le pas pour unité

$$\varsigma_1 = \sqrt{h \frac{1}{\pi} \frac{6N}{N+6}}$$

h étant le rappport entre la saillie des dents et le pas, et N le nombre de dents.

La plus petite valeur de N étant 12, on voit que ς_1 varie depuis 0,63 jusqu'à 0,77 ; l'amplitude de prise est donc, en moyenne, les 0,70 du pas.

Ainsi l'arc A D de la circonférence primitive déterminé par la normale dD à l'extrémité d de la dent peut être regardé comme égal aux 0,70 du pas.

Mais si je considère un point m quelconque sur le profil Ad de la dent, il est évident que l'arc AM déterminé sur la circonférence primitive par la normale en m est proportionnel à l'angle

de m M avec la tangente à la circonférence primitive menée par le point A, c'est-à-dire à l'angle que nous avons nommé α.

Or, il faut trouver un point b du profil tel que l'angle α correspondant soit les 0,36 de celui qui correspond à d; pour cela, il suffit, d'après ce qui précède, de prendre

$$AB = 0{,}36\,AD\,(^*)$$

et comme AD est égal aux $0{,}70\,a$, il en résulte

$$AB = \frac{a}{4}$$

Il faut maintenant connaître la normale Bb; or, cette normale interceptant sur le cercle générateur un arc égal à $\frac{1}{24}$ de la circonférence, l'angle de Bb avec la tangente en B, est de $\frac{360°}{48}$ ou $7°30'$.

Nous prendrons donc pour angle fixe de l'odontagraphe $7°30'$ au lieu de $15°$ que prend Willis, et tandis qu'il place le sommet de cet instrument en un point distant de A de $\frac{a}{2}$ nous le placerons au point distant seulement de $\frac{a}{4}$.

Il ne nous reste plus qu'à trouver la grandeur du rayon avec lequel on doit tracer l'arc de cercle. Or, nous avons vu que ce rayon était égal à $1{,}64\,\varphi_0$ en désignant par φ_0 le rayon de courbure en b; mais l'on sait que

$$\varphi_0 = \frac{12a}{\pi} \sin \frac{\pi}{24} \left(\frac{N+6}{N+12} \right)$$

(*) D et B sont les points de la circonférence primitive où passent les normales au profil en d et b.

c'est-à-dire sensiblement

$$\varphi_0 = 0,50 \frac{N+6}{N+12}$$

le rayon du cercle devra donc être

$$a . 1,64 \times 0,50 \frac{N+6}{N+12} = a \times 0,82 \frac{N+6}{N+12}$$

Cette formule est identiquement de même forme que celle de Willis, de sorte que non-seulement les opérations manuelles du tracé, mais encore les calculs sont les mêmes que dans le procédé de Willis.

Nous n'avons considéré dans tout ce qui précède que la face de la dent; pour passer au tracé du flanc nous n'avons qu'à changer N en $-$ N de sorte que le rayon de l'arc de cercle est dans ce cas

$$a \times 0,82 \frac{N-6}{N-12}$$

En résumé, voici comment on tracera, par le nouveau procédé, un engrenage de pas a à n dents :

1° *Pour la face.* — On prendra à partir du point A un arc AB égal à $\frac{a}{4}$, on mènera par l'odontographe la droite BC, située à l'intérieur de la circonférence primitive et faisant avec cette circonférence primitive un angle de 7°30′ et l'on décrira un arc de cercle passant par A, ayant le centre sur BC et pour rayon

$$0,82 \frac{N+6}{N+12} a$$

2° *Pour le flanc.* — On prendra sur la circonférence primitive à

partir de A et de l'autre côté de AB un arc AB′ égal à $\frac{a}{4}$, on mènera B′C′ situé à l'extérieur de la circonférence primitive, faisant avec cette circonférence primitive un angle de 7° 30′ et l'on décrira un arc de cercle passant par A, ayant son centre sur B′C′ et pour rayon

$$0{,}82\,\frac{N-6}{N-12}\,a$$

En somme, on fera identiquement la construction de Willis, mais en remplaçant l'arc $\frac{a}{2}$ par l'arc $\frac{a}{4}$, l'odontographe à 15° par l'odontographe à 7°30′ et le rayon de $0{,}50\,\frac{N\pm 6}{N\pm 12}\,a$ par un rayon de $0{,}82\,\frac{N\pm 6}{N\pm 12}\,a$.

Grâce à ces modifications, l'approximation sera considérablement augmentée ; on peut s'en rendre compte aisément.

L'écart entre l'épicycloïde et la courbe est, en effet, comme nous l'avons vu

$$\frac{R\alpha_0^3}{24}\left(\frac{3x^2-6}{\varepsilon}-8x+12\right)x^2$$

pour comparer le procédé de Willis au procédé proposé, il suffit de comparer dans les deux cas les valeurs de cette quantité.

Les erreurs les plus fortes se produisent dans les deux procédés pour l'extrémité de la dent, c'est ce qui fixe la valeur de x ; dans le tracé de Willis $x=\frac{0.7}{0.5}=1{,}4$; $\varepsilon=1$; $\alpha_0=\frac{a}{2}$; dans le tracé proposé $x=2{,}79$; $\varepsilon=1{,}64$; $\alpha_0=\frac{a}{4}$. Si l'on subs-

titue ces valeurs dans l'expression ci-dessus, on trouve pour la valeur maximum de l'écart entre le cercle et la courbe :

$$\text{dans le tracé de Willis } 0{,}167\, a^3 \frac{R}{24}$$

$$\text{dans le tracé proposé } 0{,}031\, a^3 \frac{R}{24}.$$

L'approximation obtenue est donc environ six fois plus forte par le nouveau procédé que par le procédé de Willis.



Toulouse.)

Rue

19

7

5

4

6

Collège de Poix

9

21

Renvois du Plan.

1\. . . . . Eglise conventuelle.

2\. . . . . Chapelle dite de Rieux.

3\. . . . . Cloître.

4\. . . . . Grande Sacristie.

5.5. . . . Petites Sacristies.

6\. . . . . Salle Capitulaire.

7\. . . . . Chapelle _id._

8\. . . . . Partie de la pharmacie.

9\. . . . . Bibliothèque.

10\. . . . . Refectoire.

11\. . . . . Cuisine et dépendances.

12.12 . . . Passages

13.13.13. Escaliers.

14\. . . . Entrée principale.

15\. . . . Logement du concierge.

16\. . . . Entrée secondaire.

17\. . . . Cimetière particulier.

18\. . . . Jardin potager.

19.19.19. Jardins.

20.20.20. Cours de service.

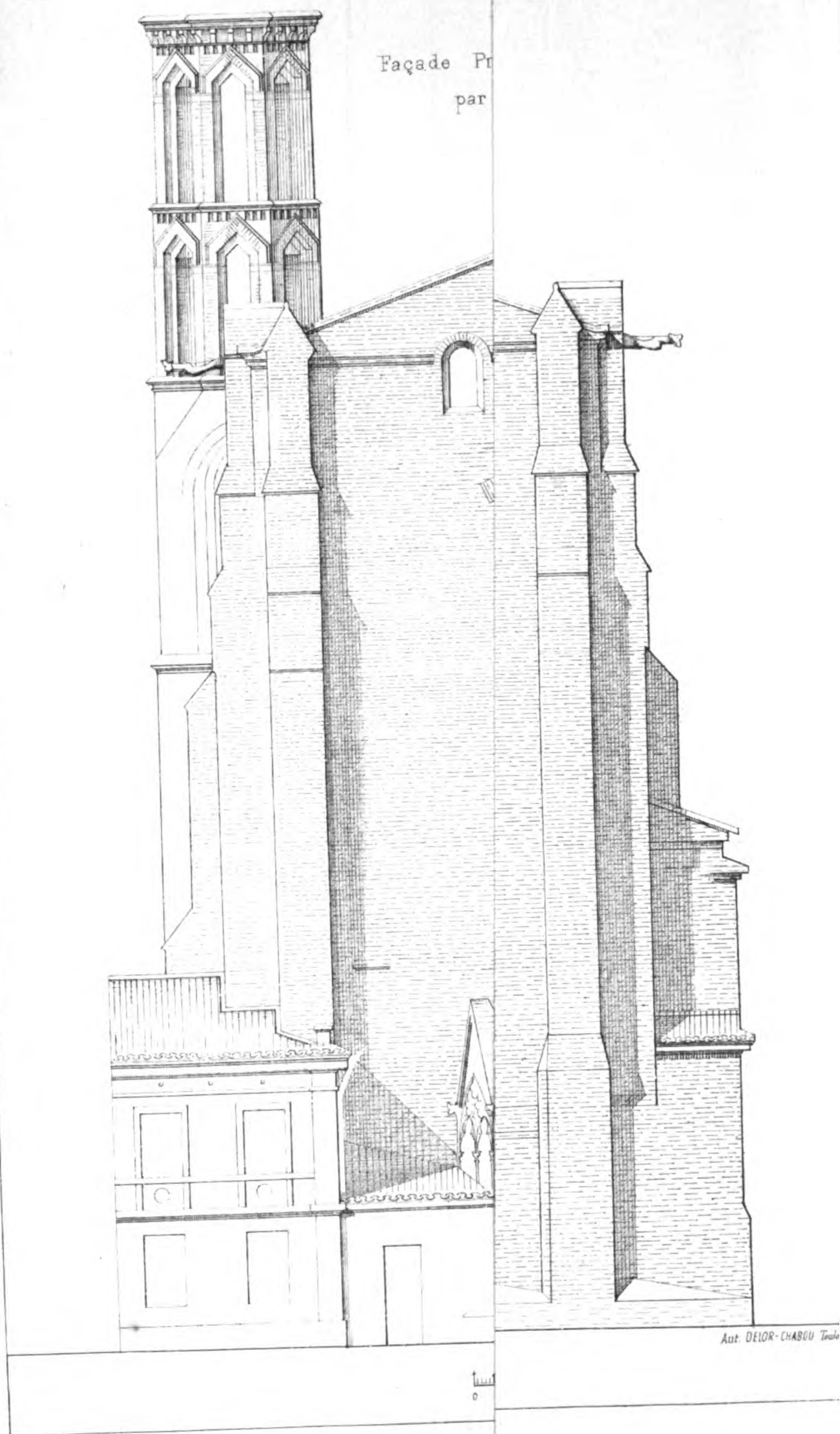
21\. . . . Maison cédée au Sr Pujos.

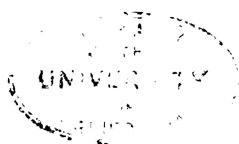
Les lignes pointelées. ._____._____.

indiquent les lignes divisoires entre le monastère des Cordeliers et le Collège de Narbonne.

Ant. DELOR-CHABOU, Toulouse




Toulouse._
Façade Pr
par
Aut. DELOR-CHABOU Toulo
0

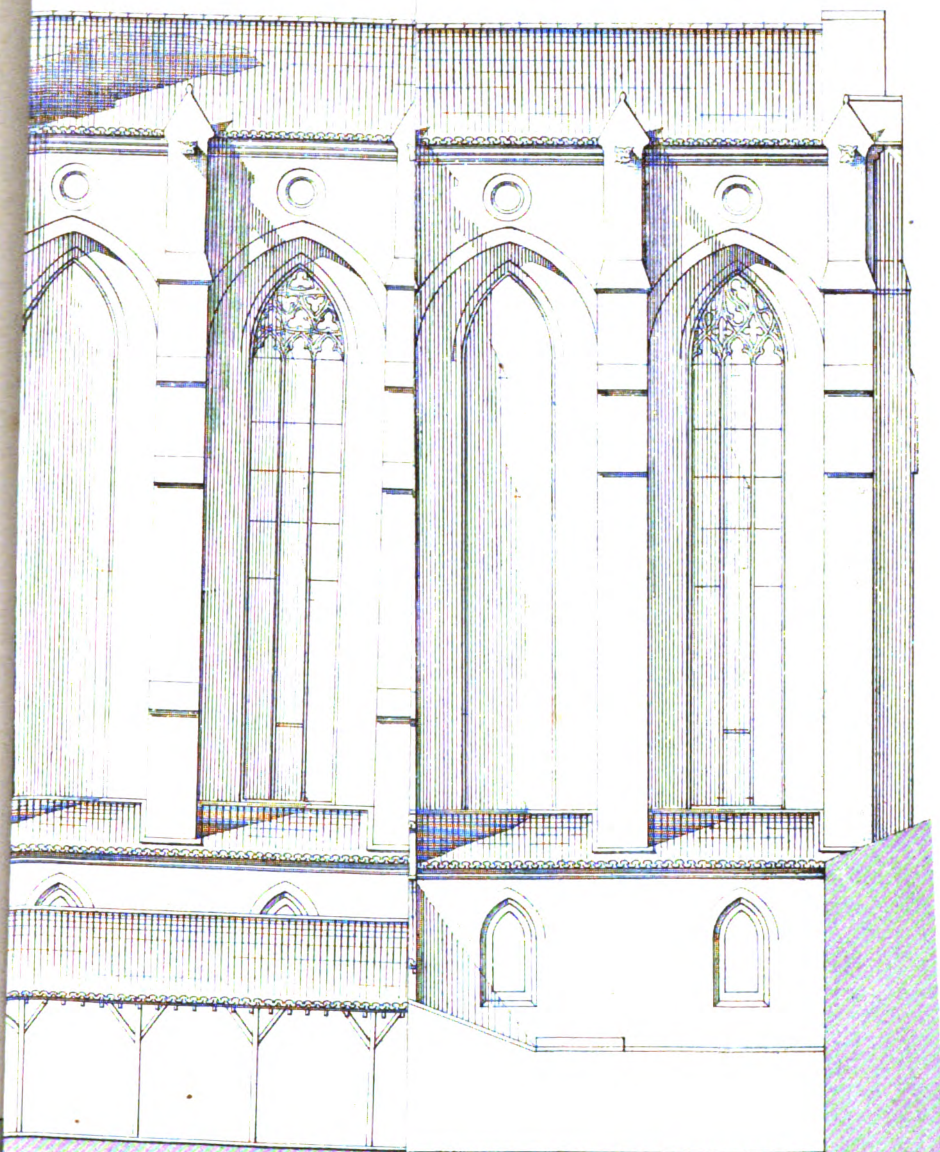


Toulouse._A

E

Façade la

par



gar.

es.

Aub DELOR-CHABOU Toul

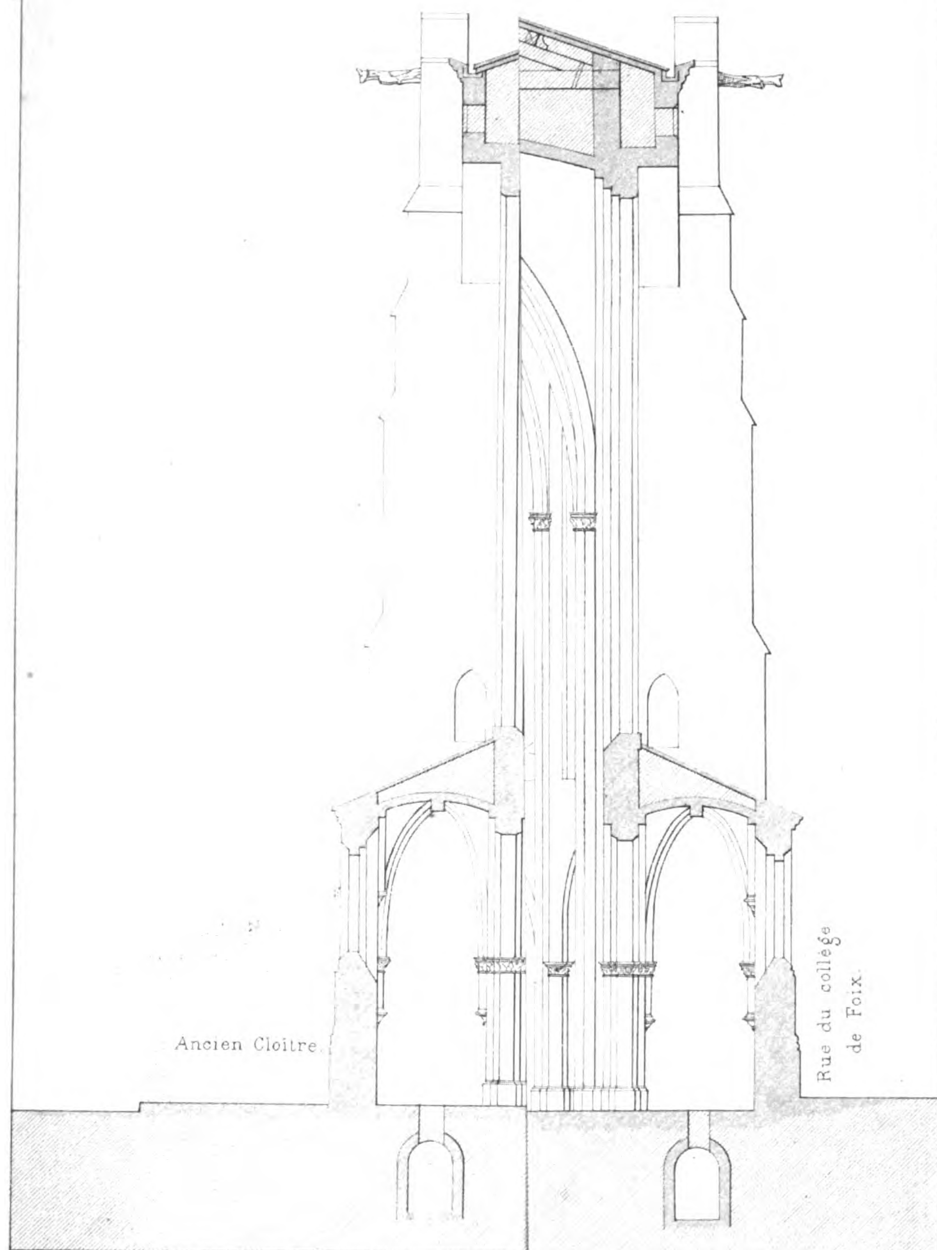


Toulouse. — Ancien Monastère [...]

Eglise Conventuell[...]

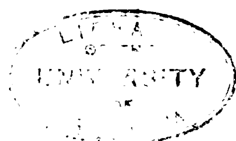
Coupe Transversale

par J. Esquié, Archᵗ



Lith. DELOR-CHABOU, Toulouse.

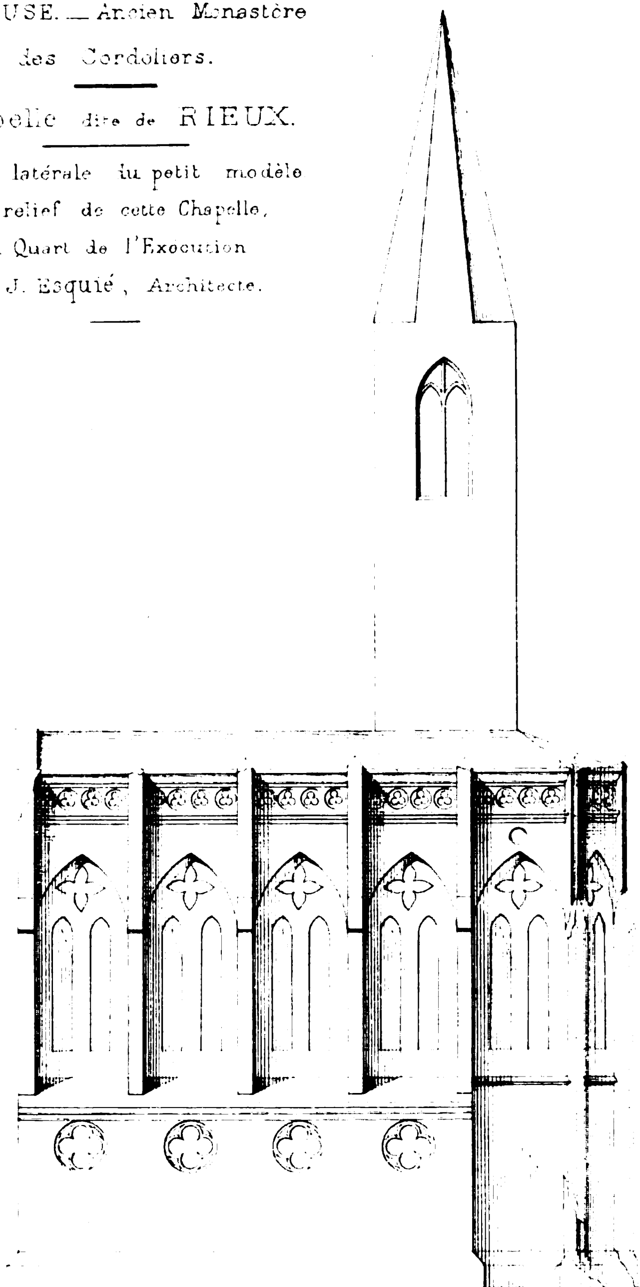
es.

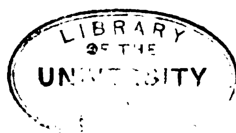


TOULOUSE. — Ancien Monastère des Cordeliers.

Chapelle dite de RIEUX.

Façade latérale du petit modèle en relief de cette Chapelle, au Quart de l'Exécution par J. Esquié, Architecte.




LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY

L'ÉGLISE ET LE MONASTÈRE DES CORDELIERS (1);

Par M. ESQUIÉ.

Le 23 mars 1871, vers onze heures du soir (2), le feu se déclara à l'intérieur de l'ancienne église des Cordeliers, affectée au service militaire et servant de magasin de fourrages pour les chevaux de l'armée.

Éclairée subitement par la lueur des flammes, la sentinelle qui était de garde à l'une des portes de l'édifice jeta des cris d'alarme et donna l'éveil aux voisins.

Cet incendie, dont la cause est restée ignorée, prit en quelques instants des proportions considérables, et les habitants de tout le quartier étaient, avec raison, en proie aux transes les plus vives. Par suite des nombreuses ouvertures pratiquées aux voûtes de cette église pour la ventilation des fourrages emmagasinés dans la nef, les flammes purent facilement atteindre la charpente de la toiture, qui au bout de quelques instants s'écroula avec un fracas épouvantable et entraîna dans sa chute les voûtes en maçonnerie.

Le vent qui soufflait avec une violence extrême activait l'incendie, et les maisons voisines couraient les plus grands dangers. Tout espoir de sauvetage était inutile, on ne pouvait pénétrer dans le bâtiment tant était grande la chaleur dégagée par cette masse de fourrages en combustion, qui vue de l'extérieur ressemblait à une montagne de feu.

Grâce à la promptitude des secours et à la solidité des constructions de cet édifice, on put assez facilement, après l'écroulement de la toiture, circonscrire l'incendie et préserver ainsi

(1) Lu dans la séance du 13 juillet 1876.

(2) Voir tous les journaux de Toulouse des 24 et 25 mars 1871.

tous les bâtiments contigus à l'ancienne église ; mais les fourrages qui y étaient entassés brûlèrent encore pendant fort longtemps, et au mois d'août 1873, les ouvriers, en déblayant les débris qui encombraient le sanctuaire, mirent à découvert une assez grande quantité de foin qui s'enflamma dès qu'on l'eut soulevé. Le feu avait donc couvé sous les décombres pendant plus de vingt-huit mois; c'est là un fait que j'ai vu et qui m'a paru assez curieux pour vous être signalé.

Malgré ce désastre, les murs et les contreforts de l'église des Cordeliers se trouvaient dans un bon état de conservation ; seuls, les chapiteaux et les meneaux en pierre des fenêtres étaient détériorés par le feu ; il eut donc été possible, si on l'eut voulu, d'utiliser ce qni restait de l'ancien édifice en rétablissant la toiture et en lui conservant la destination de magasin qu'il avait déjà; mais on a préféré le démolir pour en vendre le terrain et les matériaux. Ainsi a disparu un de nos monuments religieux les plus remarquables (1), et actuellement, à l'exception du clocher, en grande partie mutilé, et de la porte d'entrée qu'on a l'intention de placer aux Jacobins, il ne reste plus de l'ancienne église des Cordeliers que les gargouilles et quelques fragments de sculpture, qui ont été transportés dans les galeries de notre Musée.

La démolition des maçonneries qui étaient encore debout et les matériaux des parties écroulées furent adjugés publiquement, le 11 juillet 1873, au sieur Lansac, maître charpentier, moyennant la somme de 33,225 fr. Les ouvriers mirent immédiatement la main à l'œuvre, et tous les travaux de démolition furent terminés le 30 septembre 1874 ; mais les maçonneries des fondations avaient acquis une si grande dureté, et il y avait tant de difficulté à les extraire, même par petits fragments, que l'entrepreneur a préféré les laisser en grande partie dans le sol, où elles se trouvent encore, parce que les frais de démolition dépassaient de beaucoup la valeur des matériaux qu'on pouvait ainsi obtenir.

(1) L'église des Cordeliers était classée au rang des monuments historiques de France.

Avant la destruction complète de cet édifice, dont il a été fait quelques vues photographiques après l'incendie, il m'a paru utile d'en relever les plans, coupes et élévations, afin d'en conserver au moins les dessins, puisque tous mes efforts avaient été impuissants pour maintenir en place l'église elle-même; malheureusement le mauvais état de ma santé ne m'a pas permis de le faire aussi complétement que je l'aurais désiré, et surtout de communiquer plutôt ce travail à l'Académie. Les diverses recherches que j'ai faites à ce sujet m'ayant fourni des indications sur les dispositions principales de l'ancien monastère des Cordeliers, je les ai tracées sur un plan général que je joins à cette note et que j'ai complété d'après les documents existants dans les archives de la ville ou du département, et d'après les fouilles faites ou les bâtiments qui n'ont pas encore été démolis.

PREMIÈRE PARTIE.

Église.

(Voir le Plan général.)

L'ancienne église des Cordeliers était située à l'angle formé par la rue Deville et le côté *nord* de la rue du Collége de Foix.

Voici ce qu'on lit dans les *Mémoires de l'Histoire du Languedoc* (1633), par G. Catel, p. 217, sur l'église et le couvent des Cordeliers de Toulouse :

« Frère François de Gonzague, religieux et ministre général
» de l'Ordre de sainct François, au liure qu'il a dédié au Pape
» Sixte cinquième, *De origine Seraphicœ Religionis Franciscanœ*,
» *ejusque progressibus*, a remarqué que le conuent de Sainct
» François de Tolose, fut commencé l'an mille deux çens vingt
» et deux, plusieurs contribuans à ce bastiment, car la maison
» de Faudoüas en fit bastir une partie: messire Pierre de Foix
» de l'Ordre de Sainct François et cardinal, fit bastir la grande
» Eglise : et frère Iean de Teissendiere, Euesque de Rieux, Reli-

» gieux du mesme Ordre fournit la despense qui fut necessaire
» pour le surplus. Dans cette maison ont grandement fleury les
» estudes tant de Philosophie que Theologie; et d'icelle sont
» sortis frère Vital de Furno, Euesque de Bazas, et plusieurs
» autres excellens en leur profession, et Cardinaux. Le bien-
» heureux Père Antoine de Padoüa, pendant sa vie a rendu ce
» lieu grandement recommandable, tant par ses leçons et pré-
» dications, qu'après sa mort par ses miracles. Dans cette
» mesme eglise il y a vne chapelle bastie sous son inuocation.
» Ce monastere fut longuement tenu par les Pères Conuentuels
» dudit Ordre, en nombre de plus de cent : toutes fois en l'an
» mille cinq cens cinquante et deux, il fut baillé à ceux du
» mesme Ordre, appellés de l'Obseruance. La ville de Tolose
» ayant esté en partie saisie en l'an mille cinq cens soixante et
» deux par les heretiques, cette maison tomba entre leurs mains,
» lesquels bruslerent vne partie d'icelle : dans la sacristie du dit
» Conuent y a une espine de la Couronne de Nostre Seigneur ;
» et partie de la main, le manteau, l'habit, et quelques orne-
» ments Episcopaux de sainct Louys, Religieux du dit Ordre,
» Euesque de Tolose. C'est ce qu'en a escrit Gonzague au sus
» dit liure. I'ay veu vn memoire escrit dans vn liure qui est
» dans le dit conuent de Sainct François remarquant ce qui y
» est arriué de plus notable entre autres choses, côme l'an
» mille cinq cens vingt-deux, et un iour de Mecredy troisieme
» Decembre, la veille de saincte Barbe fut reformé et mis en
» bonne et reguliere obseruance, le conuent des Religieux de la
» grand'Obseruance de Tolose, par frère Alexandre Russeti
» Commissaire Apostolique, et Messire Pierre de Sainct André,
» premier President de Tolose, et Frere Arnaud de Sainct
» Felix, Ministre Provincial. Au mesme liure est remarqué,
» comme le grand Autel fut fait incontinent apres la reforma-
» tion aux frais et despens de Noble Denys de Beluese sieur de
» la Bastide, lequel le fist peindre d'or et d'azur, il donna de
» plus les chandeliers, deux Anges de laiton et le pulpitre de
» l'Epistre, et incõtinãt apres il fit éleuer son Sepulchre au
» milieu du chœur, ainsi qu'on le void maintenant et par tout
» fit mettre ses armoiries. Depuis Messire Iean de Curia, Doc-

» teur en Theologie, Euesque de Syrie, de l'Ordre de S. Fran-
» çois des Conuentuels, Docteur Regent en l'Eglise Cathedrale
» de S. Estienne, consacra ledit grand Autel, en l'an mille cinq
» cens trente trois, à l'honneur de la Vierge, sainct François,
» et sainct Louis euesque de Tolose. Et la porte et chapelles qui
» sont aux deux costez de l'entrée de la porte du chœur, furent
» faictes en l'année mille cinq cens trente cinq, par Nicolas
» Bachelier, Maistre Architecte aux despens de sire Raimond
» Lofort dit Rodés, et de monsieur Iean Pelissié qui y aida
» aussi d'une partie, et le Crucifix, Nostre Dame et sainct Iean
» furent faicts à Alby aux despens de monsieur Iean Barriel.
» Proche du grand autel à costé de l'Euangile se void le tombeau
» de feu messire Iean Estienne Durant premier president de
» Tolose, auec son effigie en bosse, au dessous de laquelle est
» cette inscription (1). »

D'après le chroniqueur Barthés (*Mss. de la bibliothèque de Toulouse*), la clôture avec bas-reliefs, œuvre de Bachelier, fut détruite le 14 octobre 1737, par l'écroulement d'une partie de la voûte de l'église. Il ne reste plus aujourd'hui de ce travail remarquable que la description très-incomplète donnée par Dupuy-Dugrez, et des fragments plus ou moins mutilés conservés dans les galeries de notre Musée.

Avant la Révolution, les moines Cordeliers donnaient la sépulture, soit dans l'église, soit dans les chapelles, soit dans toute autre partie du couvent, aux familles qui acquéraient une concession perpétuelle. Le nombre des sépultures particulières ainsi concédées dans les dépendances de ce monastère était considérable, et l'on voyait de tous côtés des tombeaux, des pierres tumulaires et des inscriptions avec armoiries plaquées contre les murs. Le sol de l'église, des chapelles et du cloître était également recouvert en grande partie de dalles inscrites (2) rappelant les noms des notables, des bourgeois ou des artisans qui reposaient au-dessous d'elles.

Contrairement à une ordonnance rendue par Monseigneur de

(1) Voir Catel, page 218.
(2) Quelques-unes de ces dalles ont été transportées au Musée.

Brienne, le 23 mars 1775, homologuée par arrêt du Parlement, en date du 31 du même mois, et portant défense expresse d'inhumer dans les couvents, situés à l'intérieur de la ville, on a procédé à des enterrements dans le monastère des Cordeliers, jusqu'au 14 avril 1791, et la dernière sépulture donnée dans ce couvent, d'après le registre mortuaire des grands Cordeliers, déposé aux archives de la Préfecture, est celle de Marianne-Thérèse de Carrier, veuve Picou, affiliée à la congrégation des dames d'Andoin.

Quelques tombes seulement de l'église et du cloître des Cordeliers avaient la propriété de conserver les corps et de les préserver de la dissolution ordinaire, sans qu'on ait jamais pu expliquer les causes de ce phénomène. A l'ouverture de ces tombes, les corps trouvés entiers étaient déposés dans une chapelle souterraine en forme de caveau, dont M. de Puymaurin a donné la description (voir les *Mémoires de l'Académie*, t. III, page 118). Mais ce caveau, qui avait acquis de la célébrité et qui recevait un assez grand nombre de visiteurs, à cause des corps desséchés qu'il renfermait, n'existe plus depuis longtemps et il n'en a été trouvé aucune trace lors de la démolition de l'église.

Le 2 novembre 1789, l'Assemblée nationale constituante, après de longues délibérations, adopta la motion sur les biens ecclésiastiques proposée par Mirabeau, et mit à la disposition de l'Etat tous les biens du clergé. En outre, cette Assemblée « déclara ne plus reconnaître les vœux religieux et rendit la » liberté à tous les cloîtrés, en laissant toutefois à ceux qui le » voudraient la faculté de continuer la vie monastique; et » comme leurs biens étaient supprimés, elle y suppléa par des » pensions. » (*Histoire de la Révolution française*, par Thiers, t. Ier, p. 101) (1). Par suite de cette suppression, les religieux Cordeliers de Toulouse se dispersèrent, le 7 juin 1791, et tous leurs biens furent mis sous sequestre. Leurs livres, leurs manuscrits, leurs meubles et leurs effets furent vendus par lots, et d'après un certificat du receveur des domaines, on

(1) Huitième édition, 1844.

vendit pour la modique somme de 2,722 francs 5 sols, « les » boiseries dorées et autres qui ornaient et décoraient seize chapelles. » Les cloches, ainsi que tous les objets en bronze, cuivre, or et argent furent remis au directeur de la Monnaie.

Sur la demande du Directoire du district, l'Assemblée constituante rendit, le 29 août 1791, un décret portant qu'il y aurait dix paroisses dans la ville de Toulouse, et que l'église conventuelle des Cordeliers serait conservée comme Oratoire de la paroisse du Taur ; mais cette dernière partie du décret ne reçut pas son exécution.

Le couvent des Cordeliers étant ainsi abandonné, on désigna tout d'abord son église pour servir de *Museum du Midi de la République*, mais on lui préféra celle des Augustins, à cause de sa situation au centre de la ville. Peu de temps après, le cloître et la flèche du clocher furent démolis, et on transporta les orgues à l'église paroissiale de Saint-Pierre, où on les voit encore aujourd'hui. Tout le monastère fut ensuite divisé en plusieurs lots et vendu par adjudication publique à la veuve Barada et aux sieurs Capella et Passios ; l'église seule fut réservée, et l'administration de la guerre s'en empara pour y établir un magasin de fourrages (1), destination qu'elle a conservé depuis cette époque jusqu'au 23 mars 1871.

L'église des Cordeliers possédait des vitraux assez remarquables, dont une partie aurait, dit-on, été demandée, en 1815, par la Fabrique de l'église métropolitaine de Saint-Etienne, pour être placée aux fenêtres de cette cathédrale qui en étaient dépourvues ; mais ces vitraux ayant été déposés provisoirement sous les combles des chapelles auraient été malheureusement détruits par l'écroulement de la toiture, et il n'en serait resté que quelques fragments qu'on a placés tant bien que mal aux fenêtres des chapelles qui entourent le chœur. La décoration et la balustrade en marbre du sanctuaire de l'église des

(1) On trouve dans un avis donné le 3 thermidor an XIII (1805) par M. Picot de Lapeyrouse, maire de Toulouse, sur une pétition des professeurs de l'Ecole de droit (archives de la préfecture) : « ..... que le magasin des fourrages est depuis longtemps » déjà établi dans la ci-devant *église des Cordeliers*, dont la vaste étendue peut servir » à remiser la provision d'une armée entière. »

Cordeliers, furent également données en 1824, par le roi Charles X, à Monseigneur le cardinal de Clermont-Tonnerre, qui les fit placer dans le chœur de la cathédrale, après avoir fait sculpter sur ces marbres des fleurs de lys ou des croix en sautoir.

Les décrets du 29 août 1791 et du 23 mai 1810 (1), ayant rendu la ville propriétaire de l'église des Cordeliers, dont l'Etat n'avait que l'usufruit, les administrations municipales qui se sont succédées ont, à diverses reprises, manifesté l'intention de reprendre la jouissance de cet édifice (2); mais le département de la guerre a toujours déclaré qu'il ne consentirait à l'abandonner qu'autant que la ville ferait à ses frais les constructions nécessaires pour le remplacer, constructions dont la dépense était évaluée à 400,000 fr. environ. Or, d'après une délibération du Comité des fortifications, en date du 12 août 1845, approuvée par M. le Ministre de la guerre, « l'église des Cordeliers, dont on venait de refaire à » neuf la toiture, formait un magasin pour 5,000 quintaux de » fourrages et 1,900 quintaux d'avoines. » L'incendie qui a eu lieu le 23 mars 1871 ayant rendu momentanément cet édifice impropre à la destination qui lui avait été donnée par le génie militaire, il intervint en juin 1872, pour son remplacement, un traité par lequel la ville céda à l'Etat la jouissance indéfinie du Marché-aux-Bestiaux, récemment construit aux Minimes, en échange de l'abandon fait par celui-ci de tous ses droits à l'usufruit de l'ancienne église des Cordeliers. Ce traité fut approuvé par le Conseil municipal, dans la séance du 19 juillet 1872. Le 25 avril 1873, le même Conseil vota la vente par voie d'adjudication des matériaux à provenir de cet édifice et des terrains sur lesquels il était établi. Ainsi qu'il a été dit, les matériaux furent adjugés au sieur Lansac, le 11 juillet 1873, et les tra-

(1) Le décret du 23 mai 1810 abandonne aux communes, en toute propriété, les casernes, hôpitaux, manutentions et autres établissements militaires.....

(2) — Voir les délibérations du Conseil municipal en date des 8 juin 1829, — 19 mars 1831, — 20 août 1832, — 15 octobre 1834, — 18 février 1837, — 20 décembre 1838, — 10 mai 1839, — 25 décembre 1842, — 26 mars 1844, — 22 avril 1845 — et 9 août 1845.

vaux de démolition, commencés le 15 du même mois, furent terminés le 30 septembre 1874. Quant aux terrains, il n'en a été vendu jusqu'à ce jour qu'une parcelle comprenant le clocher (1), et qui a été achetée par M. Estrade, pour établir dans cette tour la fonderie de plomb de chasse précédemment installée dans le clocher des Jacobins.

L'ancienne église des Cordeliers, (2) construite vers le milieu du XIIIe siècle, procédait, comme la plupart des églises élevées à cette époque dans le midi de la France, d'une disposition antique qui avait pour type la basilique de Constantin à Rome. C'était une vaste nef sans collatéraux, couverte par des voûtes d'arêtes en arcs d'ogive, avec contreforts extérieurs contrebutant la voûte principale. Les travées étaient beaucoup moins larges que la nef, et on avait établi, dans l'espace rectangulaire compris entre les contreforts, des chapelles dont l'ouverture intérieure était surmontée d'un mur percé de longues fenêtres qui éclairaient l'église. L'abside bâtie sur un plan polygonal était limitée par sept chapelles rayonnantes à double étage éclairées par des fenêtres semblables à celles de la nef, pratiquées dans les murs extérieurs des chapelles hautes. Ces dernières, auxquelles on aboutissait au moyen d'un escalier placé dans le porche de la chapelle de Rieux, ou par l'intérieur du couvent, communiquaient entre elles, et formaient uniquement des tribunes qui avaient pour inconvénient de reculer les jours et d'assombrir l'intérieur de l'église. Afin de faciliter les cérémonies du culte catholique et rendre plus commodes les exercices religieux des moines, on avait établi un chœur fermé dont les clôtures ornées de bas-reliefs avaient été faites, en 1535, par le célèbre sculpteur Nicolas Bachelier.

Toutes les constructions de cet édifice exécutées avec un grand soin étaient en briques, à l'exception de la grande porte d'entrée, des claires-voies des fenêtres et de la rose, des clefs de voûte, des chapiteaux, des culs-de-lampe ou supports, et

(1) En 1833, lors de l'établissement de la ligne télégraphique de Toulouse à Toulon et à Bayonne, on plaça l'appareil télégraphique aérien sur la tour de ce clocher.

(2) Voir le plan général, les élévations et la coupe transversale.

des gargouilles qui étaient en pierre de taille. Les faces intérieures de la nef et des chapelles, la voussure et le tympan de la porte d'entrée principale étaient décorés de peintures à fresque, faites à diverses époques.

La *façade principale* de l'église des Cordeliers, d'une simplicité extrême, avait 27^{m}10^c de largeur totale à la base, et 31^{m}20^c de hauteur au sommet du pignon; elle possédait seulement une porte d'entrée saillante, au-dessus de laquelle s'ouvrait une grande rose ayant 5^{m}70^c de diamètre. Maintenue à ses deux extrémités par des contreforts, elle était surmontée d'un fronton avec corniche très-simple, suivant la pente de la toiture, et on avait ménagé à sa partie supérieure deux petites ouvertures destinées à donner de l'air et du jour sous les combles.

La porte d'entrée principale avait dans œuvre 4^{m}20^c de largeur, 4^{m}31^c de hauteur, et elle était précédée à l'extérieur d'un ébrasement à 45°, formant une saillie de 1^{m}32^c sur le mur de face de l'église. Cet ébrasement comprenait de chaque côté huit colonnettes avec chapiteaux et bases reposant sur un socle et supportant des voussures ogivales, dont les moulures formaient exactement le prolongement des colonnettes. La première colonnette extérieure portait une arête qui se continuait dans la voussure, comme si on avait voulu déterminer d'une manière précise la limite de l'ébrasement. On avait accompagné la porte d'entrée de deux arcades ogivales aveugles en retour d'équerre avec les ébrasements, et les trois arcs étaient surmontés de gâbles en maçonnerie formant un abri contre les eaux pluviales qu'ils rejettaient sur la voie publique par quatre petites gargouilles placées à la partie inférieure de l'intersection des glacis. Le sommet du gâble central se trouvait à 14^{m}10^c au-dessus du sol, et ceux des gâbles latéraux à 9^{m}50^c.

Le trumeau ou pilier qui divisait autrefois en deux baies la porte principale d'entrée, ainsi que le linteau en pierre qui devait être primitivement placé sous le tympan, n'existent plus depuis longtemps, et ce linteau a été remplacé par des pièces de bois.

Les voussures et le tympan de la porte d'entrée présentent de nombreuses traces de peintures et de dorures; on trouve encore

sur les moulures des parcelles de tons de différentes couleurs et des indications d'ornements dont il n'est pas possible de distinguer les dessins. Le tympan est recreusé au centre, suivant un pentagone ayant 2m 75c de largeur et 3m 20c de hauteur; sur les deux côtés saillants, on voit à gauche et à droite deux figures de grandeur naturelle, représentant saint Pierre et saint Paul. Dans la partie recreusée, il ne reste plus que quelques têtes nimbées de religieux Cordeliers et le sommet d'une crosse. Cette peinture à la fresque est assez remarquable et date de la fin du XVIe ou du commencement du XVIIe siècle; les crépis sur lesquelles on l'a faite sont tellement minces en certains points, qu'une portion des figures, notamment celle de saint Pierre, est peinte directement sur les briques qui composent la maçonnerie du tympan.

Placée au centre de la façade principale, la grande rose vitrée qui servait à éclairer la nef possédait une claire-voie ou châssis de pierre divisé en plusieurs morceaux embrévés d'un centimètre ou deux dans l'intrados des claveaux formant le cercle. Ce châssis destiné à maintenir les vitraux était composé d'un œil central à quatre lobes et de huit rayons supportant des arcs en ogive étrésillonnés par huit petites roses à quatre lobes adossées au grand cercle extérieur et contre-étresillonnées entre elles par des petites nervures de remplissage. Tout ce réseau était chanfrené à l'intérieur et orné de moulures à l'extérieur.

La face latérale *sud* de l'église, établie en ligne droite sur la rue du Collége-de-Foix, possédait à la partie inférieure dix fenêtres servant à éclairer les chapelles. Les deux premières fenêtres du côté de la rue Deville étaient plus longues que les autres, et la troisième avait été remplacée, au commencement du siècle, par une grande porte, lorsque l'Etat avait utilisé cette église pour y emmagasiner des fourrages. Au-dessus des chapelles s'élevaient dix grands contreforts (ayant 1m 45c de largeur et 4m 15c de saillie à la base), entre lesquels se trouvaient les grandes fenêtres qui éclairaient l'intérieur de l'église. Les murs extérieurs de l'abside étaient aplomb de ceux qui clôturaient les chapelles basses, et il y avait à chaque angle du polygone un contrefort saillant de 0m 80c sur le nu de ces murs.

Au sommet de l'église et au-dessus des grandes fenêtres, on voyait de petites ouvertures circulaires de 0m90c de diamètre chanfrenées à l'extérieur et éclairant une galerie de service placée sous l'extrémité de la toiture. Cette galerie, qui permettait de faire le tour de la construction au-dessus de l'extrados des voûtes, était portée sur de grands arcs de décharge ogivaux bandés d'un contrefort à l'autre et abritant les verrières placées au-dessous. Des chéneaux en pierre bâtis dans la corniche en brique du couronnement recevaient les eaux pluviales de la toiture et les rejettaient à l'extérieur par des gargouilles représentant des animaux fantastiques, placées dans l'axe de chaque contrefort sous le petit pignon qui en formait la tête. Enfin, de petites ouvertures ogivales ménagées dans les contreforts permettaient de circuler au-dessus des toitures des chapelles basses.

La face latérale *nord* contiguë au grand cloître était exactement semblable à la façade *sud;* on y remarquait seulement la fermeture des fenêtres des chapelles basses qu'on avait murées dans toute l'épaisseur du tableau, à cause du cloître, et le clocher qui occupait l'espace compris entre le septième et le huitième contreforts, à partir de la rue Deville. Le clocher, rectangulaire à la base, était percé de deux grandes ouvertures ogivales superposées, et comprenait à la partie supérieure une tour octogone, composée de deux étages semblables entre eux, ajourés sur chaque face d'arcatures fermées non point par des archivoltes, mais par des imbrications rectilignes formant des angles droits au sommet. Un escalier à vis communiquant avec la nef montait jusqu'à la base de la tour octogone. Ce clocher qu'on voit encore aujourd'hui était couronné par une flèche qui a été démolie en 1794.

La nef de l'église des Cordeliers avait dans œuvre 75m45c de longueur, 16m60c de largeur et 26m00c de hauteur. Elle était composée de onze travées recouvertes par des voûtes d'arêtes ogivales avec nervures diagonales et arcs-doubleaux saillants supportés par des piliers rectangulaires chanfrenés et couronnés de chapiteaux sculptés. L'abside à la suite, de forme polygonale, avait une voûte en éventail composée d'une série de lunettes

aboutissant à un point central et prenant naissance contre les cinq pans dont elle se composait.

Les travées beaucoup moins larges que la nef avaient d'axe en axe une largeur moyenne de 6m 17c. A la partie supérieure de chacune d'elles, s'ouvraient de grandes fenêtres ayant 2m 30c de largeur et 14m 50c de hauteur, munies de réseaux en pierre composés de trilobes et divisées en trois ouvertures par deux meneaux formant de légers faisceaux de colonnettes maintenus par des traverses en fer. Dans les deux travées contiguës à la façade principale, les réseaux primitifs avaient été remplacés, probablement à la suite de quelque accident, par des claire-voies du syle flamboyant de la fin du XVe siècle. A la partie inférieure des travées, on trouvait, entre les contreforts, des chapelles ayant 3m 15c de largeur, 7m 75c de hauteur et une longueur variant entre 4m 60c et 4m 85. Les piliers chanfrenés qui supportaient les ouvertures ogivales des chapelles et les voûtes de la nef avaient des socles verticaux de 0m 70c de hauteur, terminés par deux assises de briques taillées en quart de rond; ils étaient surmontés de chapiteaux en pierre ornés d'écussons, de feuilles et de crochets qui ne formaient plus qu'une sorte de guirlande ou de longue frise, mettant une assise de séparation entre les lignes verticales des piles et les naissances des arcs. Les nervures diagonales des voûtes de la nef largement chanfrenées avaient 0m 25c de largeur et 0m 40c de saillie. Mais dans les parties de ces voûtes refaites à la suite des écroulements, les chanfreins des arcs diagonaux étaient remplacés par de grandes moulures affectant la forme de celles du XVe siècle.

L'église des Cordeliers possédait vingt-six chapelles, dont dix sur le côté *sud*, neuf sur le côté *nord* et sept à double étage autour de l'abside (1). L'emplacement de la dixième chapelle (*nord*) du côté du cloître était occupé par le clocher et l'escalier qui servait à y monter. Ces chapelles de forme rectangu-

(1) Voici les noms des chapelles tels qu'ils se trouvent dans le registre des sépultures des grands Cordeliers déposé aux archives de la préfecture : « — du Saint-Esprit, » — Notre-Dame des Anges, — Saint-Bernard, — Notre-Dame de Lorette, — des Trois- » Rois, dite de la Cène, — Saint-Didace, — Sainte-Apollonie, — Saint-François, — » Notre-Dame des Sept-Douleurs, — Saint-Joseph, — Sainte-Anne, — de la Pré-

laire étaient recouvertes de voûtes d'arêtes avec arcs diagonaux moulurés, supportés par de petites colonnettes en marbre ou en pierre de 1^m35^c de hauteur reposant sur des culots. Dans quelques chapelles de l'abside, les colonnettes avaient été remplacées par des culs-de-lampe enrichis d'écussons, de têtes humaines ou de feuillages. Les formerets qui recevaient ces voûtes d'arêtes reposaient également sur des culots, et leur naissance se trouvait établie à 2^m00^c environ au-dessus de celle des nervures diagonales.

Les chapelles du côté *sud* étaient éclairées par des fenêtres ayant 0^m80^c de largeur et 2^m20^c de hauteur; du côté *nord*, les fenêtres, semblables à celles du côté *sud*, étaient murées dans l'épaisseur du tableau à cause du cloître, et on n'avait pas pratiqué d'ouverture dans les chapelles basses de l'abside.

Les voûtes de la nef et des chapelles entièrement construites en briques avaient 0^m26^c d'épaisseur, et les clefs en pierre placées à l'intersection des nervures diagonales étaient ornées de sculptures. Sept chapelles du côté *sud* et cinq du côté *nord* possédaient dans leur mur extérieur deux recreusements ogivaux, dont l'un, orné de colonnettes, servait de crédence, et l'autre, clôturé par une porte, formait une armoire dans laquelle on enfermait probablement les divers objets nécessaires à l'exercice du culte.

Trois petites portes secondaires mettaient en communication l'intérieur de cet édifice avec le cloître, la grande sacristie, et le porche de la chapelle de Rieux.

Lors de la démolition de l'église, il a été constaté qu'il existait, au-dessous du sol de la nef et des chapelles, des caveaux où l'on donnait la sépulture aux personnes qui avaient obtenu ce privilége. Les caveaux des chapelles avaient en moyenne 2^m20^c de longueur, 1^m60^c de largeur, et de grandes dalles inscrites ou ornées de dessins fermaient les ouvertures par lesquelles on y

» sentation, — Saint-Louis, — Saint-Bonaventure, — Saint-Roch, — Sainte-Mar-
» guerite, — Saint-Fulcrand, — Saint-Bernardin ou Saint-Crucifix, — Saint-Jean de
» Capistran, — Sainte-Catherine, — Saint-Pierre d'Alcantara, — de l'Assomption, —
» de l'Immaculée-Conception, — de Saint-Antoine de Padoue, — de Sainte-Claire,
» — de la Nativité. »

descendait. En creusant sous le chœur, on a trouvé au centre trois longs caveaux contigus ayant chacun $1^m 30^c$ de largeur, $1^m 77^c$ de hauteur et $18^m 74^c$ de longueur, divisés par des murs en vingt-quatre compartiments égaux de $2^m 05^c$. Le plat-fond de tous ces caveaux était à $2^m 80^c$ en contrebas du carrelage de l'église, et les voûtes en plein cintre qui les recouvraient avaient été démolies par les ordres de l'administration militaire; les maçonneries de briques dont ils étaient composés avaient $0^m 26^c$ d'épaisseur et leur commencement se trouvait à $3^m 80^c$ environ du mur en cailloux bâti en travers de l'église, suivant la direction du septième contrefort à partir de la rue Deville, mur qui servait de fondations à la clôture avec bas-reliefs établie par *Nicolas Bachelier*, pour séparer le chœur réservé aux moines religieux de la partie de la nef affectée aux fidèles. Des fouilles ont été pratiquées dans le sol entre ce mur en cailloux et la porte d'entrée de l'église, mais il n'a été trouvé dans cette portion de l'édifice aucune trace du célèbre caveau de forme elliptique, dont M. de Puymaurin a donné la description à l'Académie en 1784, et auquel on descendait probablement par l'escalier du clocher qui se prolonge en contrebas du carrelage. Les déblais opérés en divers points ont démontré que les caveaux et le sol avaient été précédemment fouillés; ils ont, en outre, fait découvrir quelques pierres inscrites ou sculptées, qu'on a transportées au Musée de la ville. On a trouvé également sous le sol près du sanctuaire deux autres caveaux faisant face à l'entrée des chapelles de l'abside ainsi qu'un escalier en briques placé en avant du maître-autel et qui devait aboutir à quelque caveau important établi en ce point, mais il n'est resté aucune trace de ce dernier et toutes les recherches faites à ce sujet n'ont donné aucun résultat.

Les faces intérieures de cette église étaient crépies avec du mortier de chaux et couvertes de peintures à fresque plus ou moins anciennes; quelques-unes de ces dernières, comme la construction elle-même, dataient de la fin du XIIIe siècle.

Peinte avec une grande simplicité, la nef était entièrement décorée d'appareils figurant des assises de pierre tracées avec doubles filets brun-rouge sur fond jaune-clair, et on avait

coloré plus vivement les chapiteaux placés à la naissance des arcs, une partie des nervures diagonales, les clefs de voûte, les réseaux et les ébrasements des fenêtres.

Les chapelles étaient en général plus richement décorées que la nef, mais l'ornementation de quelques-unes d'elles avait été modifiée par des superpositions en plâtre ou en pierre faites à diverses époques, superpositions qui avaient eu pour résultat de changer complétement l'aspect intérieur de ces chapelles et d'en dénaturer le style primitif. L'incendie avait d'ailleurs complété l'œuvre de destruction, et il ne restait plus, lors de la démolition, que des fragments de peinture très-détériorés. Dans la deuxième chapelle à l'*est* du clocher, sur le côté *nord* de l'église, on voyait cependant des indications à peu près suffisantes pour faire connaître l'ensemble d'une décoration qui datait de la fin du XIIIe siècle, décoration dont il a été possible, non-seulement de relever quelques dessins, mais encore de conserver une partie que j'ai pu détacher des murs, et que je placerai sous les yeux des membres de l'Académie, lorsque je communiquerai la deuxième partie de ce travail, dans laquelle je m'occuperai des peintures et des sculptures qui décoraient ce monastère.

Une chose digne de remarque, c'est qu'à part les colonnettes supportant les nervures diagonales des chapelles, les réseaux des fenêtres et les chapiteaux placés à la naissance des arcs ou des voûtes, on ne trouvait dans cette église que des faces planes disposées évidemment pour recevoir les peintures, qui, dans la pensée de l'auteur du projet primitif, devaient en former toute la décoration intérieure. Ce n'étaient partout que de larges plans et des chanfreins parfaitement disposés pour cette destination. On est surpris du peu d'importance donnée à la sculpture d'ornement, relativement à l'effet qu'elle produisait. Il avait suffi, en effet, de quelques points, tels que les chapiteaux à la naissance des voûtes ou des arcs, les clefs placés à l'intersection des nervures diagonales, pour donner à l'intérieur de l'édifice une certaine apparence de richesse.

Les murs en élévation de l'église des Cordeliers étaient entièrement construits en briques dites bascaises, ayant 0m 40

de longueur, 0m 26 de largueur et 0m 04 d'épaisseur; dans les massifs des contreforts, seulement, on avait fait les parements en briques et la partie centrale en cailloux et matériaux noyés dans le mortier; le tout produisait un corps très-homogène qu'on n'a pu démolir que par fragments à l'aide de masses et de coins en fer. Les fondations bâties en cailloux formaient également une masse très-dure, aussi les entrepreneurs chargés de leur démolition en ont-ils laissé la plus grande partie sous le sol. Enfin, les mortiers faits avec de la chaux et du sable graveleux à gros grains présentaient l'aspect d'un béton très-résistant, et on avait donné aux joints qui séparaient les assises de briques 3 à 4 centimètres d'épaisseur.

Monastère.

(Voir le plan général.)

Fondé en 1222, le couvent des Cordeliers occupa quelque temps après, avec le collége de Narbonne (1), tout l'espace compris entre les rues Deville, de l'Université, des Lois et du Collége de Foix, autrefois désignées sous les noms de rues des Cordeliers, du Puits-Lauzun, des Pénitens-Gris ou de las Leys, et du Collége-de-Foix.

Il est hors de doute que les Cordeliers ou Frères mineurs ont possédé à Toulouse dans la première moitié du XIIIe siècle un couvent de leur ordre, puisqu'au nombre des inquisiteurs qui, dans la nuit du 3 au 4 juin 1242, suivant Catel, « furent » meurtris inhumainement par les ennemis de la foy en la sale » du Comte, » près d'Avignonet, se trouvaient deux religieux

(1) Suivant Catel : le 17 mars 1342, Gaubert, archevêque d'Arles et de Narbonne, fonda à l'honneur de la Vierge et de Saint-Trophime, son patron, le collége dit de Narbonne, désigné également plus tard sous le nom de Collége de Verdalle.

En 1581, les capucins vinrent établir à Toulouse un couvent de leur ordre, et, à cet effet, ils achetèrent, avec les aumônes qu'ils reçurent, le collége de Verdalle, qui à cette époque appartenait aux pères Minimes.

de l'ordre de Saint-François qui s'appelaient Fr. Etienne et Fr. Raimond (1).

Le même historien nous apprend encore qu'Alphonse, comte de Poitiers et de Toulouse, « donna aux *frères mineurs* de cette » ville, en l'an mil deux cens soixante, dix livres tolosaines » de rente annuelle, » à titre de charité et d'aumône (2).

La ville de Toulouse était anciennement divisée en deux parties qu'on désignait sous les noms de *Cité* et de *Bourg*. Dès l'origine, le couvent des Cordeliers se trouvait dans le Bourg, mais en 1346, d'après Catel, les Capitouls voulant défendre la ville contre les Anglais qui ravageaient toute la France, firent construire de nouvelles murailles, et « comprindrent le bourg » dans la ville. »

Quoique les Cordeliers prêchassent la renonciation aux biens terrestres et la pauvreté absolue, ils n'en ont pas moins élevé, dès le XIIIe siècle, des monastères qui, par leur importance et quelquefois par leur richesse, ne le cédaient en rien aux abbayes des autres ordres religieux. Malgré cela et quelques grandes que fussent leurs ressources, tout le couvent des Cordeliers de Toulouse n'a pas probablement été construit d'un seul jet, si l'on en juge du moins par ce qui reste encore de la grande sacristie et de la salle capitulaire; mais, d'un autre côté, il ne faut pas perdre de vue qu'une partie de ce monastère fut brûlée par les hérétiques en 1562, et qu'à la suite d'écroulements, d'agrandissements ou par d'autres motifs, des reconstructions successives ont dû être faites à diverses époques. Ce qui est certain d'après les anciens cadastres de 1575 (3), de 1630 à 1690 (4), et le plan-état des lieux dressé le 29 nivose

(1) Voir : *Histoire des comtes de Tolose*, par G. Catel, pages 362 et 363.

(2) Voir : *Histoire des comtes de Tolose*, par G. Catel, page 391.

(3) Voici l'extrait du cadastre de 1575 : « Capitoulat de Saint-Pierre des Cuisines, » le trente-cinquiesme molon où est assis le couvent des Cordeliers et le collége de » Verdalle, sans autre maison, confronte avec la rue que l'on va à la place de Lom » Sec, et au devant du collége de Foix, et la place *Sive* oratoyre des Estudes, passant » au devant la grande porte de l'église des Cordeliers, et avec la rue que l'on va dudit » oratoyre des Estudes au puis Lauzun, et avec la rue de las Leys, lequel molon n'a » esté mesuré. »

(4) Le cadastre commencé en 1630 et terminé en 1690 contient ce qui suit : « Capi- » toulat de Saint-Pierre, 26e moulon, no 1. L'église cloistre et bastimens des frères

an V, c'est que depuis le XVI[e] siècle les limites de ce monastère n'avaient pas changé et qu'il n'en avait été distrait qu'une parcelle de 36 cannes carrées contiguë à la porte d'entrée de l'église, qui avait été cédée par la communauté des frères conventuels au sieur Jean-Baptiste Pujos cadet, *Escuyer maitre en fait d'armes* (1), par acte de bail à fief en date du 19 septembre 1780.

Suivant les plans et autres documents existants dans les archives de l'hôtel de ville et de la préfecture, le monastère des Cordeliers renfermait dans son enceinte : l'église conventuelle, la chapelle dite de Rieux, le cloître, les sacristies, la salle capitulaire, la pharmacie, les bibliothèques, le réfectoire, la cuisine avec son officine, son entrée et sa cour particulières, les bâtiments d'habitation, un cimetière particulier, un vaste jardin potager, enfin, les celliers, magasins et dépendances séparés par des cours et des jardins destinés à l'usage particulier des religieux. Au-dessus de la salle du chapitre et de quelques autres pièces contiguës, on trouvait les cellules et les dortoirs adossés à l'église et mis en communication directe avec elle par un escalier spécial pratiqué dans une chapelle.

Dans les derniers temps, le monastère des Cordeliers possé-

» Cordelliers, faisant face sur la rue des susdits Cordelliers, confrontant du levant la » rue des Pénitents-Gris (de las Leys), midi la rue du College de Foix, couchant » ladite rue des Cordelliers et le college de Verdalle, septentrion ledit college et la rue » du puits Lauzun ayant.....

» 26[e] moulon n° 2. Maison et college de Verdalle, dit de Narbonne, faisant coing » et face sur la rue, confrontant du levant et midy les frères Cordelliers, couchant la » rue des Cordelliers, septentrion la rue du puits Lauzun, ayant..... »

A la suite on trouve cette annotation : « Nous Capitouls de la partie assistés du » sindic de la ville, avons rayé l'allivrement du présent article cy dessus en vertu de » la sentence rendue par Messieurs les Capitouls le 3[e] juin 1693 qui déclare le dit » college exempt et immune de taille. En consistoire le 26 janvier 1705. »

(1) Voici la note écrite à ce sujet sur le cadastre de 1630 à 1690, après l'article relatif au couvent des Cordeliers :

« Le sieur Jean-Baptiste Pujos cadet, escuyer maitre en fait d'armes, tient de » l'article cy dessus la quantité de trente six cannes quarrées, par acte de bail à fief » consenti par la communauté des frères conventuels du 19 septembre 1780, retenu » par maitre Campmas, notaire, s'en est chargé le 13 novembre audit an sur l'allivre- » ment du quatorzieme degré fixé pour ladite rue des Cordelliers allivrées 2 sols 8 » deniers et a signé. PUJOS cadet. »

dait cinquante religieux et occupait une surface totale de 21,925 mètres carrés environ. Lors de la vente des biens nationaux, l'Etat réserva l'église et fit diviser tout le reste en sept lots qui furent acquis successivement par la veuve Barada et par les sieurs Passios et Capella aîné.

Sacristies.

(Voir le plan général.)

La grande sacristie, contiguë à l'angle *nord-ouest* de l'église, existe encore à peu près complétement. Elle a 19m 20c de longueur, 6m 00c de largeur et 8m 20c de hauteur, mesurés dans œuvre. Divisée en quatre travées inégales, elle est recouverte de voûtes d'arêtes ogivales, séparées par des arcs doubleaux reposant sur des piles chanfrenées, munies à leur partie supérieure de chapiteaux uniquement composés de moulures en pierre ou en plâtre appartenant au XVIe siècle. Les nervures diagonales de la dernière travée à l'*est* sont supportées d'un côté seulement par deux culs-de-lampe sculptés, représentant : l'un, une chimère; l'autre, un enfant tenant une tête de mort. Les arcs doubleaux et les nervures diagonales ont également des chanfreins, et les clefs en pierre des voûtes sont ornées d'écussons ou d'armoiries. Cette sacristie avait trois portes, actuellement murées, qui la mettaient en communication avec l'église et avec deux petites sacristies. Il n'y a plus maintenant, pour éclairer cette pièce, qu'une très-petite fenêtre pratiquée immédiatement au-dessous de l'intrados des voûtes du côté de l'ancien cloître, mais comme la façade opposée dans laquelle se trouve en ce moment la porte d'entrée a été récemment reconstruite, il est permis de supposer que le mur qui existait primitivement sur cette face était percé de fenêtres assez grandes pour éclairer et aérer convenablement cette salle, à laquelle on ne peut parvenir aujourd'hui qu'en passant dans une maison située rue des Lois no 13, dont elle forme une dépendance. Une inscription encore fixée sur le mur *sud*, fait connaître les priviléges attachés aux messes

célébrées à l'autel de l'église dans certaines conditions déterminées par un bref du pape Benoît XIII, en date du 31 janvier 1725, et par un indult du pape Benoît XIV, du 4 septembre 1751.

Les deux petites sacristies, qu'on avait établies anciennement à droite et à gauche de la grande, sont démolies depuis longtemps, et il n'en reste actuellement qu'une sorte de petit caveau contigu à l'église.

Salle Capitulaire.

(Voir le Plan général.)

Placée à la suite de la grande sacristie, la salle capitulaire comprenait deux parties : une salle de réunion pour le chapitre et une chapelle. La salle de réunion, qui sert actuellement d'écurie, a, dans œuvre, 16^{m} 35^{c} de longueur, 10^{m} 80^{c} de largeur et 7^{m} 20^{c} de hauteur. Elle est recouverte par six voûtes d'arêtes ogivales avec nervures diagonales et arcs doubleaux reposant, d'une part, sur deux colonnes isolées ayant 0^{m} 35^{c} de diamètre, établies dans le grand axe de la salle, et, d'autre part, sur dix culs-de-lampe en forme de chapiteau. Trois grandes ouvertures ogivales d'égale dimension étaient pratiquées dans le mur qui séparait cette salle de la galerie du cloître, mais on les a fermées en maçonnerie lors du morcellement du couvent des Cordeliers. L'ouverture centrale servait de porte d'entrée, et les deux latérales, en forme de fenêtres, étaient clôturées par un petit mur jusqu'à hauteur d'appui. Sur la face opposée et dans l'axe de ces deux dernières ouvertures, on avait ménagé deux grandes fenêtres ogivales, ayant 2^{m} 00^{c} de largeur et 4^{m} 30^{c} de hauteur, mesurés à l'extrémité de l'ébrasement, c'est-à-dire sur le parement intérieur du mur; entre ces fenêtres on trouvait, faisant saillie à l'extérieur, la chapelle du Chapitre, qu'on a démolie depuis longtemps et qui, d'après les plans anciens déposés dans les bureaux de la mairie, était terminée par une forme polygonale avec contreforts extérieurs.

Dans l'axe des trois grandes ouvertures ogivales pratiquées du côté du cloître et immédiatement au-dessous de l'intrados des arcs formerets des voûtes de la salle, on avait établi trois petites fenêtres qui prenaient jour au-dessus de la toiture du cloître. Les chapiteaux des colonnes et les culs-de-lampe étaient entièrement composés de moulures, à l'exception d'un seul cul-de-lampe qu'on a entouré de feuilles de lierre. Les arcs doubleaux ainsi que les nervures diagonales portent des chanfreins et les clefs en pierre des voûtes sont ornées de sculptures représentant des moines en prières, des écussons, etc., etc. On a également décoré de feuillages les chapiteaux des trois grandes ouvertures ogivales donnant sur la galerie du cloître. Enfin, on voit encore sur les arcs doubleaux et les nervures diagonales des traces de peinture figurant des voussoirs blancs de 0m 30c séparés par des zones brun-rouge de 0m 05c de largeur.

La salle capitulaire et la grande sacristie ont été probablement reconstruites en grande partie vers la fin du XVIe siècle, c'est-à-dire après l'incendie qui eut lieu en 1562. On pénètre aujourd'hui à l'intérieur de l'ancienne salle de réunion pour le Chapitre, en passant dans la cour de la maison située rue des Lois, n° 15, et la porte d'entrée actuelle n'est autre que l'ouverture qui mettait autrefois en communication la salle de réunion avec la chapelle.

Cloitre, Réfectoires, Bibliothèques, Pharmacie, Jardin potager.

(Voir le plan général.)

En l'absence de renseignements plus précis, il est utile de mentionner ici, pour mémoire seulement, les autres parties de ce monastère dont il ne reste aucune construction, mais pour lesquelles les anciens plans ou les autres documents officiels fournissent quelques indications certaines.

Le *Cloître*, de forme carrée, occupait le côté *nord* de l'église conventuelle et avait 45 mètres de côté environ, y compris les

galeries, qu'on a désignées, dans le registre des sépultures déposé aux archives de la préfecture, sous les noms de cloître de l'église, cloître du réfectoire, cloître de la bibliothèque et cloître du chapitre. Il est évident que par le mot de cloître on a voulu indiquer les galeries du cloître proprement dit qui correspondaient à chacune des salles mentionnées à la suite. Le cloître donnait accès : par le côté *nord*, au réfectoire ; par le côté *ouest*, aux bibliothèques et à un corridor conduisant à la rue des Cordeliers; par le côté *est*, à la salle capitulaire, à la pharmacie et à un passage aboutissant à des jardins et au cimetière des frères du tiers-ordre.

Le *Réfectoire*, établi le long de la galerie opposée et parallèle à celle qui longeait la nef de l'église, était vaste et bien aéré; il n'avait, probablement à l'origine, qu'un rez-de-chaussée, d'après une vue à vol d'oiseau indiquée sur un plan de la ville de Toulouse, dressé en 1760 par M. Jouvin de Rochefort, trésorier de France.

Le couvent des Cordeliers possédait deux *Bibliothèques*: l'une exclusivement destinée aux religieux de l'ordre, l'autre ouverte au public trois fois par semaine. Ces bibliothèques renfermaient un nombre considérable de livres et de manuscrits (1).

La *Pharmacie* jouissait d'une certaine célébrité et était munie de boiseries sculptées assez remarquables. Le réfectoire, les bibliothèques et la pharmacie étaient ornés de tableaux qui ont été placés dans notre Musée ou donnés aux diverses églises du diocèse.

(1) L'ingénieur Laferrerie chargé, par le directeur des domaines nationaux, de procéder à l'estimation des parties invendues de l'ancien couvent des Cordeliers, a fait ainsi qu'il suit, le 6 vendémiaire an XI (29 septembre 1802), la description des corps de bâtiments occupés par le réfectoire, les bibliothèques et quelques autres dépendances.

« Nous avons vérifié le grand corps, la bibliothèque et le cloître, et nous avons » reconnu qu'il est composé, savoir : De la grande entrée à droite de laquelle est un » logement pour le concierge, composé de deux chambres et un cabinet, le tout neuf; » d'un petit passage à la suite de la cuisine, et entresol adossé au grand réfectoire. Le » grand corps est composé au rez-de-chaussée du grand réfectoire, et autres salles à » la suite qui aboutit à la partie vendue.

» Et le premier étage est composé de droite et de gauche de plusieurs chambres, de » l'escalier et passage pour aller à la bibliothèque.

» Le corps de la bibliothèque est composé au rez-de-chaussée d'une petite et grande

Un grand escalier et un escalier de service desservaient les étages supérieurs occupés par les logements des religieux, et les mettaient en communication avec le rez-de-chaussée.

Le *Jardin potager* avait une superficie de 6,984 mètres carrés, et était arrosé au moyen d'un puits à roue placé vers le centre.

Enfin, aucune indication précise sur la destination des autres bâtiments n'ayant pu être trouvée, il n'a été possible de donner que leurs dispositions générales, tracées suivant les plans de 1750 et du 29 nivose an V, puisque c'étaient là les seuls renseignements qu'on pût avoir d'une manière certaine.

Chapelle dite de Rieux.

(Voir le plan général et le dessin du modèle en relief de cette chapelle).

Si l'on en juge par les fragments conservés dans notre Musée, la chapelle de Rieux était incontestablement l'un des spécimens les plus remarquables de l'architecture du XIVe siècle dans la ville de Toulouse. Placée derrière l'abside et au *nord-est* de l'église conventuelle, cette chapelle formait en quelque sorte

» salle où est le puits, et degré qui va joindre le passage au cloître et sortie près la » grande église où est le parloir.

» Le premier étage est composé d'une grande salle sur le cloître au fond de laquelle » est un degré qui monte à la bibliothèque et au grand corps où sont six chambres » qui donnent sur un petit jardin qui confronte à la maison du citoyen Pujos.

» Le second étage est composé de la grande bibliothèque, recouvert de son plancher » à la française et de son comble.

» Entre le petit jardin et la petite cour qui aboutit au grand réfectoire, est un petit » corps composé au rez-de-chaussée d'une salle, avec une cave voûtée au-dessous, » et au premier une grande salle de laquelle on communique aux latrines qui donnent » sur la rue.

» Plus du grand cloître. »

A cette époque, le corps de bâtiment comprenant la salle capitulaire et les autres salles à la suite avait été déjà vendu au sieur Passios qui en devint adjudicataire le 15 thermidor an X.

Le lot comprenant le réfectoire, les bibliothèques et autres bâtiments ou dépendances décrits ci-dessus, fut acquis par le sieur Capella aîné, le 15 nivose an XI.

une petite église entièrement séparée du monastère (1). Elle comprenait : un porche avec entrée sur la rue des Cordeliers, une nef, un clocher et huit chapelles.

Construite aux frais de Jean de la Teissendière, religieux de l'ordre de Saint-François et évêque de Rieux, de 1324 à 1347, la nef de cette petite église était composée de quatre travées et d'un sanctuaire, terminé par un polygone à cinq pans. Les travées, moins larges que la nef, étaient recouvertes de voûtes d'arêtes contrebutées par des contreforts extérieurs très-saillants entre lesquels on avait pratiqué des chapelles. D'après le petit modèle en relief de cette église qui est conservé au

(1) La petite église de Rieux est décrite ainsi qu'il suit dans le procès-verbal d'estimation dressé le 16 frimaire an XII par l'ingénieur Laferrerie « nommé par arrêté du » Préfet du département de la Haute-Garonne, en date du 20 brumaire an XII, à l'effet » de procéder à la vérification et estimation de la partie restante invendue de l'église » et grande sacristie dites de Rieux, faisant dépendances des ci-devant grands Corde- » liers, situées dans la commune de Toulouse,..... et ce, conformément à la loi du » 16 floréal an X.

» Ledit lot (nº 8) est composé d'un patus et de l'église dite de Rieux, laquelle est » voûtée; dans laquelle sont placées huit chapelles et une tribune au-dessus de » l'entrée; à côté du sanctuaire *est* une petite sacristie et caveau au dessous du clocher, » et son grand vestibule, à côté de l'église, donnant sur le patus, dans lequel est » placé un grand escalier en bois de sapin qui conduit à une grande pièce au-dessus » dudit vestibule......

» Nous observerons que toutes les figures en pierre qui se trouveront dans ladite » église et chapelle dites de Rieux, sont réservées et ne font pas partie de ladite » vente.

» Et d'après le résultat de nos opérations, nous estimons que ledit lot nº 8 valait, » en 1790, en revenu annuel, la somme de deux cent cinquante francs, ci... 250 fr.

» Lequel revenu multiplié par vingt d'après la loi, donne en capital la somme de » cinq mille francs, ci.. 5,000 fr.

Les figures qui se trouvaient dans la chapelle de Rieux avaient été déjà demandées pour notre Musée par le statuaire Lucas, qui en était le conservateur, et voici la lettre écrite par lui, à ce sujet, à l'administration du département : « Le domaine, ayant » loué la chapelle dite de Rieux qui est au local des ci-devant Cordeliers, m'a accordé, » par l'entremise du citoyen Laferrerie, seize grandes figures en pierre qui étaient » autour de l'église (2), et *une en marbre du fondateur,* de même que plusieurs petites » et autres objets. Comme le propriétaire y fait porter immensément de barriques, j'ai » convenu avec le citoyen Bourguignon, tailleur de pierre, que pour la somme de » 100 fr. il les arracherait des murs et les rendrait de suite au Musée. — Toulouse 23 » prairial an XI de la République — *Lucas*.

(2) — *Dix* de ces figures sont conservées au Musée, *deux* sont placées à droite et à gauche de la porte d'entrée de l'église du Taur, et on ignore ce que sont devenues les autres.

Musée (1), les chapelles étaient éclairées, chacune, par une rose à quatre lobes, et toutes les faces de la nef au-dessus étaient ajourées entre les contreforts de fenêtres ogivales jumelles surmontées d'un trèfle à quatre redents. A l'intérieur de cette petite église, on avait placé, vers le milieu de la hauteur des piliers qui supportaient les voûtes, des statues de grandeur naturelle reposant sur de riches culs-de-lampe et surmontées de dais polygonaux ornés de moulures et de sculptures. On voit encore sur ces figures, ainsi que sur quelques-uns des dais (2) qui les surmontaient, de nombreuses traces de peinture et de dorure qui montrent le soin et la richesse apportés à la décoration intérieure de cet édifice.

Le clocher, de forme carrée, établi sur le côté *nord* du sanctuaire, avait chaque face percée à la partie supérieure de grandes ouvertures ogivales munies d'un réseau composé de deux arcatures jumelles et d'un meneau vertical au-dessus. Ce clocher était terminé par une flèche octogone.

Les chapelles de la petite église de Rieux étaient désignées sous les noms : de Saint-Barthélemy, apôtre, de Saint-Jacques, apôtre, de Saint-Eloy, de Sainte-Barbe, de l'*Ecce homo*, des trois Maries, de la Descente de croix ou de Notre-Dame de Pitié. On voit encore au Musée de Toulouse deux pierres de fondation des chapelles Saint-Jacques et Saint-Barthélemy, indiquant que la chapelle en l'honneur de Saint-Jacques a été construite des aumônes d'Arnaud Martin, marchand, et que sire Guillaume

(1) Extrait du Catalogue des antiquités et des objets d'art, imprimé en 1865. « 735.
» Jean Tissendier offrant sa chapelle au Sauveur du monde : groupe en pierre peinte et
» dorée.

» Le Sauveur est debout, drapé, tenant le globe de l'univers. L'évêque de Rieux,
» mitré et crossé, un genou à terre, présente un modèle en relief de la chapelle cons-
» truite à ses frais à côté de la grande église des Cordeliers. Ce petit édifice est flanqué
» de contreforts, ajouré de roses à quatre lobes et de fenêtres ogivales jumelles et
» surmonté d'un clocher à quatre faces. »

(2) Extrait du même catalogue que ci-dessus.

« 738. Dais d'architecture gothique : pierre peinte.

» Ces dais qui surmontaient les figures de saints dans la chapelle de Jean Tissen-
» dier, sont prismatiques et présentent six arcades tréflées avec frontons à bouquets
» et rampants inscrits chacun d'une rose. La peinture est rouge et verte. L. 0m 63
» H. 0m 61. »

Pons Fustier, marchand, a fait faire celle de Saint-Barthélemy (1).

Les corps des religieux de l'ordre étaient ensevelis dans des caveaux spéciaux pratiqués sous la nef de la petite église de Rieux, mais on voyait à droite de l'autel principal le tombeau de Jean de la Teissendière, fondateur de cette petite église. Un fragment en marbre de ce tombeau, représentant la figure couchée de cet évêque, est conservé dans les galeries de notre Musée. On trouvait encore dans la première chapelle en entrant, à main droite du côté de la rue, la sépulture de Jean Galbert de Campistron, auteur tragique.

Ainsi qu'on peut en juger par tout ce qui vient d'être dit, l'ancien monastère des Cordeliers était incontestablement l'un des monuments religieux les plus remarquables de notre cité. Tous les arts avaient contribué à son embellissement, et il était fréquemment visité par les nombreux étrangers qui venaient à Toulouse.

C'est peu de temps après la fondation de leur ordre et vers le milieu du XIIIe siècle que les Cordeliers, primitivement désignés sous les noms de *Franciscains* ou de *Frères mineurs*, firent construire cet édifice en rapport avec les habitudes séculières de ce temps, et suivant le programme généralement adopté par les autres ordres religieux pour l'établissement de leurs monastères.

A cette époque, l'art ogival français était en quelque sorte à son apogée, et l'architecture, s'affranchissant des traditions romaines, adoptait des formes diverses en raison des besoins auxquels elle devait satisfaire. On la voyait se plier en quelque sorte aux matériaux qu'elle employait et donner à chacune des constructions en pierre ou en brique qu'elle élevait la forme qui convenait le mieux à la nature de la matière qu'elle mettait en œuvre, tout en tenant compte des climats.

(1) Voici la traduction des inscriptions latines gravées sur ces pierres en lettres du XIVe siècle : « Cette chapelle a été construite en l'honneur de saint Jacques, apôtre, » des aumônes d'Arnaud Martin, marchand, dont l'âme repose en paix. Amen. »

» Sire Guillaume Pons Fustier, marchand, a fait faire cette chapelle en l'honneur de » Dieu et de saint Barthélemy, apôtre. »

Pendant cette belle période, les architectes diminuaient autant qu'ils le pouvaient les parties pleines de leurs édifices; ils supprimaient les murs et les remplaçaient par de grandes ouvertures qu'ils garnissaient de réseaux en pierre découpée encadrant de magnifiques verrières; aussi les grandes églises qu'ils construisaient dans le Nord, avec leurs transsepts, leurs collatéraux, leurs chapelles rayonnantes autour du chœur, leurs galeries supérieures et leurs arcs-boutants richement ornés, présentaient un aspect splendide. Dans le Midi de la France, qui était épuisé par les guerres religieuses et où l'on ne disposait d'ailleurs que de matériaux de qualité inférieure, on ne pouvait faire construire que des édifices relativement pauvres. En adoptant l'église à une nef sans bas-côtés, comme on l'a fait aux Cordeliers, on cédait donc en quelque sorte à des nécessités locales. Cette disposition économique rendit indispensable l'établissement d'élégants jubés avec clôtures de chœur, afin de séparer l'espace affecté aux fidèles de celui réservé aux religieux.

Une chose digne de remarque dans l'ornementation appliquée à l'architecture du XIII[e] siècle, c'est sa parfaite harmonie avec les lignes de l'architecture. A cette époque, les artistes donnaient à leurs ornements des formes qui convenaient à la place qu'ils occupaient; c'est par application de ce principe qu'on avait adopté, pour la décoration intérieure de l'église des Cordeliers, ces appareils, plus ou moins ornés, figurant les assises de pierres ou de briques employées dans la construction. Les lignes ainsi tracées sur de grandes surfaces claires produisaient une décoration très-économique faisant parfaitement valoir les litres, les bandeaux, les sculptures, les faisceaux de colonnettes, les nervures des voûtes et leurs tympans, qui étaient plus vivement colorés. La richesse d'ornementation avait été généralement réservée pour les chapelles, dans lesquelles on avait peint des sujets qui rappelaient leur vocable. Quelques-unes de ces peintures étaient très-remarquables; elles dataient de la fin du XIII[e] siècle et nous montraient avec quel soin les artistes de cette époque, cherchant la vérité dans le geste, donnaient à leurs figures une souplesse dans la pose, qui était déjà très-éloignée de la rigidité du dessin byzantin.

Enfin, l'art de la statuaire appliqué à l'architecture, qui avait brillé d'un si vif éclat à Toulouse au XIIe siècle et donné une si grande célébrité à nos écoles, cet art, une des gloires de notre cité, était venu à son tour concourir à l'embellissement du monastère des Cordeliers, en dotant la chapelle de Rieux, construite au XIVe siècle, de belles statues, empreintes, il est vrai, d'une certaine affectation, mais qui n'en sont pas moins des œuvres supérieures au triple point de vue du caractère, de l'ajustement et de l'exécution.

De l'ancien monastère des Cordeliers, de ces belles sculptures, de ces peintures remarquables appartenant à la meilleure période de l'ère ogivale, en un mot, de tous ces précieux chefs-d'œuvre de l'art respectés par le temps, mais détruits en grande partie par la main des hommes, il ne reste plus guère aujourd'hui que des ruines et quelques fragments conservés dans les galeries de notre Musée.

NOTE
SUR UN GISEMENT DU CANIS PALÆOLYCOS,
DANS LE MIOCÈNE TOULOUSAIN (1);

Par le Dr NOULET.

Les ossements fossiles retirés des phosphorites du sud-ouest de la France ont de beaucoup augmenté la liste des animaux éteints, auparavant signalés dans les couches tertiaires de cette région. Parmi les types spécifiques de la classe des mammifères déjà décrits que ces gisements ont fournis, les uns avaient été indiqués comme caractéristiques de l'*éocène* et les autres du *miocène*. Mais les phosphorites ayant de plus livré un nombre, qui s'augmente tous les jours, de types nouveaux pour la science, il importe, tant au point de vue zoologique que géologique, de pouvoir attribuer chacun de ceux-ci à l'un des terrains éocène ou miocène. Or, on n'y réussira sûrement que toutes les fois que l'on connaîtra un, et encore mieux plusieurs gisements normaux, de ces mêmes fossiles, dans l'une ou l'autre de ces deux formations.

Je crois être en mesure de pouvoir fournir quelques indications à ce sujet, que l'Académie me permettra de lui communiquer sous forme de notes isolées.

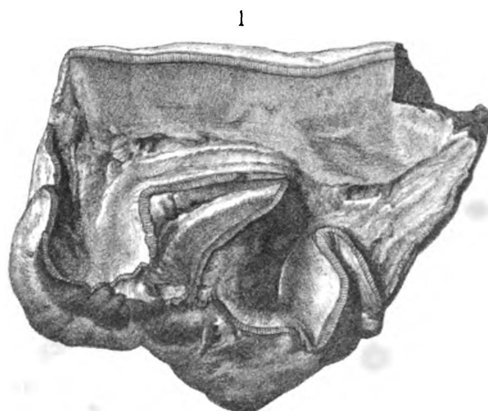
La première aura pour sujet le signalement d'un gisement nouveau du *Canis palæolycos*, de M. P. Gervais, dans le miocène toulousain.

Ce carnivore, du groupe des Canidés, fut d'abord inscrit par

(1) Lue dans la séance du 13 juillet 1876.



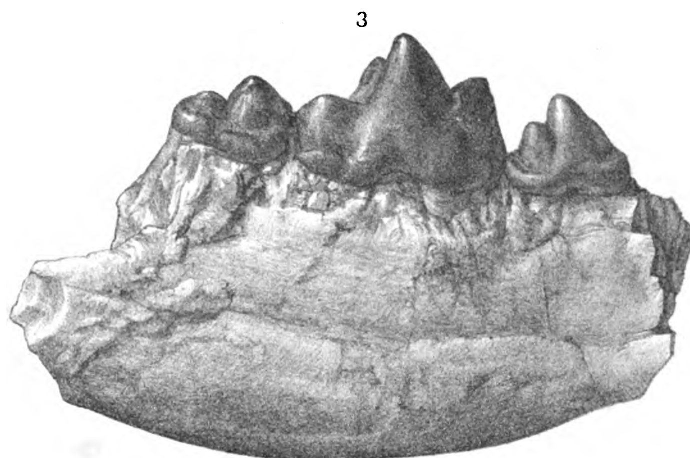
1



2



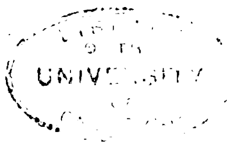
3



Cadurcotherium Cayluxi. — 2–3 Canis palæolycos.

H.

Lith. Delor, Toulouse.


UNIV

Ce carnivore, du groupe des Canidés, fut d'abord inscrit par M. Gervais dans son *Journal de zoologie*, t, I, p. 265, et t. II, p. 372, pl. XV, fig. 2, sous la dénomination de *Canis* (*Amphicyon*) *palæolycos*. M. Gervais fit ressortir, en même temps, les affinités que présentaient les restes de ce type avec ceux du Loup actuel et de certains Amphicyons. Ayant eu à parler de nouveau de cette espèce dans sa *Zoologie et paléontologie générales*, 2e série, 1876, p. 49, M. Gervais a répété les indications suivantes : « J'en ai d'abord observé une branche incom- » plète de maxillaire inférieur ne permettant pas de décider » s'il avait deux arrière-molaires tuberculeuses, comme c'est » le cas des loups et des autres canidés du même genre, ou » seulement une, comme on le voit dans le Cuon; mais des » pièces nouvelles envoyées à M. Daubrée me montrent que » les arrières molaires inférieures étaient bien au nombre de » deux pour chaque côté, et qu'il y en avait trois à la machoire » supérieure, comme chez les Amphicyons; c'est donc la den- » tition de la plupart des animaux que l'on a compris sous » cette dernière dénomination. Les dents présentent, en outre, » sur leur collet, au côté extérieur, une petite carène saillante » qui n'existe pas chez le Loup. L'humérus paraît avoir été, » comme celui des Amphicyons, percé d'un trou au-dessus du » condyle interne, et il n'avait pas de perforation de la fosse » olécranienne. »

J'attribue au *Canis palæolycos* un petit nombre de fragments d'un maxillaire inférieur que possède, depuis 1863, le Musée d'histoire naturelle de la ville de Toulouse. Le principal morceau, pl. I, fig. 3, a fait partie de la branche droite de la mandibule, il porte, en série continue, la dent carnassière flanquée en avant de la molaire qui la précède et, en arrière, de celle qui la suit. Ces trois dents sont à peine plus grandes que les mêmes représentées dans la figure qu'en a donné M. Gervais. Elles mesurent dans leur ensemble, en longueur 6 centimètres à la base de la couronne, c'est-à-dire un centimètre de plus environ que leurs congénères dans la figure citée, et que celles implantées dans une portion de maxillaire provenant du dépôt de chaux phosphatée de Mouillac,

près de Caylus, que possède aussi le Musée d'histoire naturelle.

Le second fragment qui doit nous occuper appartenait à la branche gauche du même maxillaire inférieur; il ne porte que la molaire qui précédait immédiatement la carnassière, laquelle ne diffère en rien de la même dent du côté opposé.

Ces deux morceaux de maxillaire, inégalement réduits, sont accompagnés de deux couronnes incomplètes, de molaires inférieures et d'une incisive également inférieure, d'une excellente conservation, pl. I, fig. 2. Celle-ci mérite d'être remarquée, les dents incisives du *Canis palæolycos* n'ayant pas encore été signalées. Nous croyons pouvoir la rapporter à la pince du côté gauche. Elle présente trois lobes, dont l'externe est bien plus prononcé que l'interne (1). Elle se trouve, par conséquent, rentrer dans la forme des incisives des véritables Chiens.

Les débris du maxillaire inférieur que je viens de faire connaître furent donnés au Musée d'histoire naturelle de Toulouse par M. Soulié, ingénieur de la ligne ferrée d'Orléans. Ils avaient été découverts en établissant le tunnel de Cammas, près du hameau de ce nom, dans la commune de Castelmaurou, canton de l'arrondissement de Toulouse, au sud-est de cette ville. Le tunnel a été creusé dans les bancs de la mollasse miocène qui occupe toute la contrée. L'altitude du gisement peut être évaluée à 180 mètres au-dessus du niveau de la mer, horizon qui correspond à ceux de Saint-Loup, de Pechbonnieu et de Gratentour, situés au nord-est de Toulouse, riches en fossiles caractéristiques du miocène moyen sous-pyrénéen (2).

En étudiant, en 1872, les fossiles du tunnel de Cammas,

(1) M. Ed. Lartet, créateur du genre *Amphicyon*, a attribué à l'espèce typique de Sansan, *Amphycion major* de Blainville, des incisives à un seul lobe. V. *Notice sur la colline de Sansan*, 1851, p. 16.

(2) J'ai publié la liste de ces fossiles dans la notice ayant pour titre : *De la répartition statigraphique des corps organisés fossiles dans le terrain tertiaire moyen ou miocène d'eau douce du sud-ouest de la France*, dans les *Mém. de l'Acad. des sc. de Toulouse*, 1861, et tirage à part, broch. in-8°, p. 25.

restés jusque-là sans détermination, avant de leur assigner une place dans les vitrines du Musée, je crus pouvoir les attribuer à un *Amphicyon* encore inconnu, et j'inscrivis sur l'étiquette qui les accompagnait : *Amphicyon tolosanus;* cette dénomination n'ayant pas reçu d'autre publicité, j'ai dû la remplacer par celle de *Canis (Amphicyon) palæolycos*, Gervais.

NOTE
SUR UN GISEMENT NOUVEAU
DU CADURCOTHERIUM CAYLUXI.

Par le Dr NOULET.

Le *Cadurcotherium Cayluxi*, institué par M. P. Gervais, en 1873, dans les *Comptes rendus hebdomadaires de l'Institut*, t. LXXV, p. 106, et dans le *Journal de zoologie,* t. II, p. 362, pl. XIV, rentre dans la famille des Rhinocéridés, en y constituant un genre ou un sous-genre dont la caractéristique reste encore très-incomplète. Néanmoins les dents molaires, tant supérieures qu'inférieures, autorisaient amplement M. Gervais à les attribuer à un type très-rapproché, mais distinct, des vrais Rhinocéros et des Acérotheriums connus jusqu'à ce jour.

La dernière molaire supérieure est, de toutes les dents du *Cadurcotherium Cayluxi*, celle qui se rapproche de très-près de la dentition des Rhinocéros. Voici ce qu'en a dit M. Gervais : « Sa forme générale rappelle celle qu'elle a chez les Rhinocéros » des divers genres, sauf l'exagération de l'incurvation du » sommet et l'absence de la gouttière longeant le bord antéro- » externe que l'on voit chez les mêmes animaux. Les bords » antérieur et postérieur sont sensiblement relevés sur leur » longueur, ce qui concourt à excaver la surface dentaire à » laquelle ils servent de limite. »

M. Gervais a fait représenter, dans le *Journal de zoologie,* cette dernière molaire sous deux états; à peine entamée, pl. XIV, f. 1 et 1a, et dans la même planche, f. 2 et 2a, entamée aux deux tiers par l'usure. Je rapporte à cette dernière, indiquant un sujet bien adulte, deux dents entrées depuis peu dans les collections paléontologiques du Musée d'histoire naturelle

de Toulouse. L'une provient des phosphates de chaux de Bach (Lot), l'autre des environs de Moissac. Celle-ci, pl. I, fig. 1, appartient à la collection que le regrettable M. Adrien Lagrèze-Fossat a léguée au Musée. Elle est accompagnée de l'étiquette suivante : « *Rhinocéros*. Moissac; terrain tertiaire; sable du » 2e dépôt, 1843. »

Ainsi, M. Lagrèze-Fossat avait reconnu les affinités qui rattachent cette molaire à la dentition des Rhinocéros. Mais c'est surtout sa provenance qui nous est précieuse en ce qu'elle nous fixe sur l'âge du terrain normal qui l'a fournie pour la première fois; la zone molassique désignée par M. Lagrèze-Fossat est riche en restes d'*Anthracotherium magnum*, de *Rhinoceros minutus*, et de cet autre Rhinocéros, de moyenne taille, que Cuvier a fait entrer dans son *Rhinoceros incisivus*, population qui caractérise par son ensemble le terrain miocène inférieur sous-pyrénéen.

BULLETIN

DES TRAVAUX DE L'ACADÉMIE PENDANT L'ANNÉE 1875-76.

M. le président ouvre la séance par l'allocution suivante : Séance du 2 décembre 1875.

« Messieurs,

» J'avais toujours pensé que, pour occuper ce fauteuil, il fallait avoir des titres d'honneur, une science éminente, une grande autorité personnelle. Mais vous m'avez prouvé, en m'accordant vos suffrages, qu'il suffisait d'avoir été deux ans directeur, et qu'on pouvait passer président à l'ancienneté. Quelque pesant qu'un pareil titre soit à mon amour-propre (car j'ai conscience du peu que je donne et du trop que je reçois), je m'acquitterai avec exactitude des devoirs qu'il m'impose. Je n'y aurai pas grand mérite, car j'aime cette Académie, où nos esprits, sollicités par l'humaine paresse, ou distraits de la science pure par des préoccupations de métier, trouvent dans nos statuts une discipline salutaire, et dans l'exemple du travail d'autrui une féconde excitation. Au reste, il n'est personne ici qui ne pense comme moi, même ceux d'entre nous qui appellent trop spirituellement *pensum* leur tour de lecture, même ceux qui, pour ménager nos finances et diminuer les frais de jetons, évitent d'être assidus à nos réunions; je puis leur assurer que leurs scrupules sont exagérés. Notre situation financière pourrait être meilleure, sans doute; elle n'est pas tout ce que nous pourrions désirer; si nous avions d'autres ressources, nos Mémoires auraient aussi une autre importance; ils s'enrichiraient à coup sûr d'œuvres considérables, qui le plus souvent paraissent ailleurs, parce que nous ne sommes pas en état de les publier. Tels qu'ils sont pourtant, nous pouvons convenir entre nous qu'il n'y a pas lieu d'en médire. Le dernier volume atteste notre activité. Il n'est pas

inférieur à ceux qui l'ont précédé, et plus encore que ceux-là peut-être, il nous justifie d'avoir placé notre Compagnie sous les auspices de Fermat.

» Vous l'avez déjà feuilleté, Messieurs, et vous avez pu vous apercevoir qu'il n'est pas seulement un monument de nos labeurs ; il nous rappelle tous nos derniers deuils : M. Maurial, M. Sauvage, M. Michelet, M. de Rémusat, M. Pujol, M. Théron de Montaugé. Que de morts depuis deux ans ! Quelle subite éclaircie dans nos rangs, si rarement complets, et que nous nous réjouissions, — il y a cinq mois à peine, — de voir enfin sans vides ! Dans notre dernière séance, après la nomination de nos deux nouveaux confrères, celui qui nous a le premier quittés exprimait l'espérance que nous n'aurions pas de sitôt de nouvelles élections à faire. Il mourait en moins de cinq jours, un mois après, jeune encore, si la durée de l'existence se compte par les années, mais rien moins que jeune si elle se mesure par les amertumes.

» Très-instruit, laborieux et doué du talent d'écrire, mais naturellement timide et incapable d'expérience, M. Pujol n'avait pas pris dans la mêlée de la vie la place qu'il méritait. Si le monde était un gymnase de morale où les cœurs naïfs et bons, les esprits généreux que la métaphysique n'arrête point, seraient de plein droit estimés à leur valeur, mille causes infimes d'inquiétude et de chagrin n'eussent pas sourdement altéré sa santé, et rien ne l'eût empêché d'atteindre parmi nous l'âge de ce vieillard aimable et spirituel, notre confrère et son maître, M. Sauvage, dont il venait de faire l'éloge avec tant de piété et d'amour.

» A la différence du regretté M. Pujol, M. Théron de Montaugé était un lutteur : nature active, ardente, exubérante, chrétiennement serviable et charitable néanmoins, qui voulait sincèrement le bien, mais qui le concevait à sa manière, volontiers disposé à croire qu'il faut l'emporter de haute lutte : *violenti rapiunt*. Chose étrange ! avec cette volonté impatiente, il s'était voué à l'art le plus chanceux, le plus ingrat qui soit au monde ; il s'était fait cultivateur. Chose plus étrange encore ! La terre avait eu raison de son naturel. En disciple intelligent et docile, il avait merveilleusement profité de ses enseignements sévères, et il jouissait dans les Comices et dans les Sociétés agricoles de la plus légitime autorité. Son dernier mémoire, qu'on pourrait appeler son testament, est une œuvre vraiment remarquable, et je ne doute pas que la Société centrale d'Agriculture, qui a si souvent couronné notre confrère, ne veuille déposer une nouvelle médaille sur son tombeau.

» Je n'aurais pas voulu, Messieurs, ouvrir cette première séance

sans rendre un sommaire hommage — en attendant mieux — à ceux que nous avons perdus. Mais je me ferais scrupule de retarder plus longtemps le commencement de nos travaux, et je donne la parole à M. le Secrétaire pour la lecture de la correspondance. »

M. Filhol, appelé par l'ordre du jour, lit un mémoire intitulé : *Du contrôle des analyses d'eaux potables et d'eaux minérales*. (Imprimé, p. 1.) 9 décembre.

M. V. Fons, appelé par son tour de lecture, communique un mémoire intitulé : *Quelques notes au sujet des présents de la ville de Toulouse sous l'administration des capitouls*. (Imprimé, p. 11.) 16 décembre.

M. N. Joly communique un mémoire intitulé : *Etudes de psychologie comparée sur l'intelligence et l'instinct des animaux*. (Imprimé, p. 27.) 23 décembre.

M. H. Léauté, appelé par l'ordre du travail, communique un mémoire intitulé : *Note sur le degré et la classe d'une courbe parallèle à une courbe donnée*. (Imprimé, p. 59.) 30 décembre.

— Après avoir entendu un rapport très-favorable fait par M. Noulet, au nom d'une Commission, sur les travaux présentés par M. Henri Filhol à l'appui de sa candidature, l'Académie procède aux élections, et M. Filhol ayant obtenu l'unanimité des suffrages, M. le Président le proclame associé correspondant dans la classe des sciences, section d'histoire naturelle.

— M. E. Barry communique à l'Académie un nouveau chapitre de ses études (le quatrième) sur les origines de la ville de Toulouse. 6 janvier 1876.

Dans le chapitre précédent (publié dans nos mémoires), M. Barry se croyait en mesure d'affirmer que la prétendue ville grecque de Vieille-Toulouse n'avait jamais été qu'un *oppidum* ou lieu de refuge gaulois, dont les murs sont encore debout sur plusieurs points (voir le plan d'ensemble annexé au mémoire), et un *oppidum* de date récente comme le prouvaient péremptoirement les poteries de forme ou d'estampille romaines dont ses murs sont encore farcis. Il essaie d'établir dans celui-ci ce qu'était réellement, un ou deux siècles avant notre ère, le sommet de cette colline qui a si longtemps préoccupé l'imagination de nos érudits et même celle des classes populaires,

comme l'atteste, à sa manière, le nom significatif de Vieille-Toulouse, qui ne remonte point, il est vrai, au-delà du XIIIe siècle de notre ère.

Les conclusions auxquelles l'auteur est arrivé se réduisent, à peu de chose près, aux propositions suivantes; nous nous contenterons d'énoncer en les dégageant du cortége de textes, de preuves ou d'inductions dont il les appuie :

1° Il croit que la colline était peuplée avant la fondation de l'*oppidum*, et que cette population était composée en majeure partie de *figulini*, attirés de Narbonne ou d'ailleurs par les terres argileuses que recèle sur plusieurs points le sol du coteau. Ils y fabriquaient surtout ce que nous appellerions aujourd'hui de la poterie commune, amphores, tuiles plates, à rebords, à canal, etc., et acrotères ou colonnes en terre cuite, etc.;

2° L'énorme quantité de poteries dont le sol est jonché à une grande profondeur et sur une étendue de douze ou quinze hectares, ne serait que la *casse* de ces ateliers dont l'existence se prouverait d'abord par le nombre de ces débris qu'il est impossible d'expliquer autrement, puis par l'existence d'assez nombreux fours de potiers que l'on a retrouvés à diverses époques à côté des deux ou trois sources qui sourdent des croupes de la colline;

3° Les monnaies de date et de provenance diverses que recèle le sol de la colline, mais qui s'y renferment dans un espace limité, bien connu des travailleurs du village, sous le nom de *la Planho*, autorisent à supposer que les *figulini* de Vieille-Toulouse vendaient alors leurs produits sur la place, dans des marchés périodiques que les géographes du premier siècle désignent sous le nom générique de *fora*. L'espace nettement circonscrit dont nous avons parlé ne serait, dans cette hypothèse, que ce champ de foire encadré de deux ou trois côtés par les échoppes de *figulini* et les petits étalages des marchands forains d'où proviendraient à leur tour les ustensiles de cuisine ou ménage, les bijoux à bon marché et les jouets d'enfants que l'on y trouve mêlés aux monnaies;

4° A en juger par l'âge des monnaies, que l'abbé Audibert exagérait beaucoup, les foires de la colline auraient été dans leur moment d'éclat un demi-siècle environ après la conquête de la province. Elles n'auraient décliné que postérieurement au temps d'Auguste, à dater surtout de la fondation de la ville romaine et de la construction de ses immenses murailles qui allaient nécessiter sur d'autres points la fondation de nouvelles tuileries et forcer les potiers de la colline à quitter leurs ateliers, ou tout au moins à exporter leurs produits qu'ils

avaient jusqu'alors écoulé sur place; ce qui explique la décroissance rapide des monnaies impériales, dans le sol de *la Planho*, à partir des règnes d'Auguste et de Tibère;

5° *L'oppidum* qui avait servi longtemps d'asile aux *figulini* et à leurs foires, avait perdu lui-même son sens et sa valeur par l'établissement de la *paix romaine* qui avait mis fin, du même coup, aux guerres civiles et aux guerres étrangères. Tout semble indiquer que, dès la fin de l'époque impériale, il était déjà transformé en propriété privée et couronné, comme il l'est toujours par une élégante *villa* dont dépendaient alors, à titre de colons, les descendants des hommes libres qui en avaient jadis cultivé le sol ou exploité les *figunæ* dont plusieurs ont traversé obscurément le moyen âge.

— M. Léauté lit le rapport sur un Mémoire présenté par M. Laville.

« Messieurs, vous avez bien voulu, dans votre dernière séance, me renvoyer l'examen d'un mémoire de géométrie élémentaire présenté par M. Laville, ancien élève de l'Ecole polytechnique, ancien directeur de la poudrerie de Toulouse.

» Ce travail m'a paru fort intéressant, et l'Académie, lorsqu'elle le connaîtra par mon rapport, s'associera, j'en suis sûr, aux éloges que je crois devoir lui adresser.

» M. Laville s'est proposé tout d'abord de démontrer élémentairement le problème suivant :

» Etant donné un triangle quelconque, si l'on mène par deux des sommets deux lignes qui partagent les angles correspondants dans un même rapport, d'ailleurs quelconque, et si ces deux lignes limitées au côté opposé du triangle sont égales, le triangle est isocèle.

» Ce théorème, qui n'a pas été, je crois, démontré jusqu'ici, sans que cependant je puisse l'affirmer absolument, est très-facile à obtenir par la trigonométrie, mais sa démonstration devient d'une très-réelle difficulté si l'on s'assujettit à n'employer que la géométrie élémentaire. La méthode de M. Laville consiste à faire un retournement du triangle qui amène en coïncidence l'un des deux sommets considérés avec l'autre et les deux lignes qui, par hypothèse, sont égales. On voit alors très-rapidement que si les deux angles correspondants étaient inégaux, les deux surfaces du triangle considéré et du triangle retourné seraient inégales, ce qui est absurde.

» D'après ce qui précède, on comprend que la démonstration de M. Laville est simple et rapide; elle pourrait aisément contenir en quelques lignes; je dois dire cependant qu'elle gagnerait peut-être à

être présentée sous la forme directe, au lieu du raisonnement par l'absurde qui a été adopté par l'auteur.

»Après avoir démontré le théorème général que nous venons d'énoncer, M. Laville l'applique aux bissectrices, et quoique ce cas particulier soit une conséquence immédiate de son théorème, il en donne une nouvelle démonstration. Cette démonstration très-élégante s'obtient en menant par le troisième sommet du triangle les parallèles aux deux bissectrices considérées. Cette construction faite, il est facile de voir que l'inégalité entre les deux angles choisis conduirait à une conséquence absurde.

»Le théorème relatif aux bissectrices était connu depuis longtemps; en 1842, il avait été posé dans les *Nouvelles Annales* et résolu par MM. Rougevin et Grout de Saint-Paër; mais je crois la démonstration de M. Laville plus simple que ces deux solutions.

» Le mémoire de M. Laville se termine par une application des théorèmes qui y ont été démontrés. L'auteur montre en deux ou trois lignes que, dans un triangle quelconque, au plus grand angle est opposé la plus petite bissectrice.

» Tel est en quelques mots le travail que M. Laville a soumis à l'appréciation de l'Académie; il dénote une très-réelle ingéniosité et une très grande habileté à vaincre les difficultés souvent considérables de la géométrie élémentaire. Aussi, je n'hésite pas à adresser à M. Laville les plus vives félicitations, et j'espère que l'Académie, éclairée sur la valeur de ces travaux, voudra bien se joindre à moi. »

L'Académie adopte les conclusions de ce rapport.

20 janvier. M. F. Tisserand, appelé par l'ordre du travail, rend compte des calculs qu'il a effectués sur l'étoile double *Ophiuchus*. (Impr., p. 85.)

— Appelé par son tour de lecture, M. G. Compayré communique à l'Académie une Etude sur les idées de Rabelais, en matière d'éducation. (Imprimé, p. 63.)

27 janvier. M. Delavigne, appelé par l'ordre du travail, communique à l'Académie un nouveau chapitre de l'*Histoire des lettres françaises*. (Imprimé, p. 109.)

3 février. M. D. Clos, appelé par l'ordre du travail, communique une étude sur les variations et les anomalies des feuilles composées observées successivement dans les feuilles ailées et dans les digitées. (Imprimé, p. 121.)

M. N. Joly communique à l'Académie la seconde partie de ses *Études sur la Psychologie comparée.* (Imprimé, p. 43.) 10 février.

Désigné par l'ordre du travail, M. le Dr Desbarreaux-Bernard fait connaître un petit pamphlet de 1703, intitulé : *Règlement général pour les Nouvellistes.* (Imprimé, p. 151.) 17 février.

— M. N. Joly fait au nom d'une Commission un rapport verbal très-favorable sur les travaux de M. Wallon, et il conclut à son admission en qualité de membre correspondant.

L'Académie sera convoquée pour procéder, dans la séance prochaine, à l'élection de ce candidat.

M. N. Joly communique à l'Académie la troisième partie de ses *Etudes sur la psychologie comparée.* Dans cette lecture, il se propose de prouver, par l'observation des faits et par l'expérimentation physiologique, que les animaux dits supérieurs exécutent et peuvent exécuter la plupart des opérations mentales que nous exécutons nous-mêmes, y compris un certain degré de généralisation. Comme nous, ils sentent, ils perçoivent, ils ont des idées, de la mémoire et même cette faculté de rechercher volontairement d'anciens souvenirs presque effacés, qu'on appelle la *réminiscence.* Ils sont susceptibles d'attention, ils comparent, ils jugent, ils raisonnent. 24 février.

M. Joly appuie toutes ses assertions sur des faits empruntés aux naturalistes les plus célèbres et les plus dignes de foi, tels que Buffon, F. et G. Cuvier, Dupont de Nemours, Dagès, Bory-de-Saint-Vincent, etc. Il en cite d'autres que lui ont fournis ses expériences et ses observations personnelles; mais il refuse d'admettre, avec Darwin, que les animaux sont doués du sens *esthétique*, du sens *moral* et même du sens *religieux.*

« Lorsque, dit en terminant notre confrère, nous voyons chez les animaux les plus rapprochés de nous, le cœur, les poumons, l'estomac, les intestins, les reins, le foie, les organes de la reproduction, offrir avec les nôtres des analogies, des ressemblances même que personne ne songe à contester, nous ne sommes nullement surpris, nous trouvons même tout naturel que ces organes fonctionnent chez ces animaux comme chez nous. Pourquoi donc, par quelle contradiction étrange, lorsque nous sommes en présence d'un cerveau d'orang-outang, de chien, de cheval, d'éléphant, refuserions-nous de croire que ces cerveaux, si semblables au nôtre, au moins en apparence et quant aux parties essentielles, sont comme lui, les instruments matériels, la

condition indispensable pour l'exercice d'une intelligence bornée, très-bornée sans doute, mais émanant, comme celle dont nous sommes si fiers, de la suprême intelligence? »

— Conformément à l'ordre du jour, il est procédé à l'élection de M. E. Wallon, qui, ayant obtenu le nombre de suffrages réglementaires, est proclamé associé correspondant dans la classe des sciences, section d'histoire naturelle.

2 mars. M. Armieux communique un état qu'il a dressé des membres de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse, aux diverses époques de son histoire. (Imprimé, p. 255.)

— M. N. Joly annonce qu'il a constaté sur une des plus belles plantes d'ornement, l'Agapanthe à fleurs en ombelle, l'expulsion d'une assez notable quantité d'eau par les feuilles, sous forme de gouttelettes, C'est un nouveau fait à ajouter à ceux qu'ont montrés les caladium, les richardia, etc.

9 mars. M. Rozy communique à l'Académie la première partie d'un travail ainsi intitulé : *Quel est le rôle de l'Etat en matière d'enseignement?* Plus spécialement *les dépenses d'instruction sont-elles des dépenses nécessaires de l'Etat*?

L'auteur se place dans l'hypothèse d'une nation très-civilisée, arrivée à sa véritable majorité et dans le sein de laquelle, non-seulement la nécessité de l'instruction est comprise de tout le monde, mais où l'initiative individuelle est prête à tous les efforts pour organiser ou seconder les établissements d'instruction. Et, dans cette hypothèse, uniquement dans cette hypothèse, où, *en fait*, l'intervention de l'Etat peut paraître *inutile* en matière d'enseignement, il se demande si elle n'est pas cependant *nécessaire,* d'une *nécessité philosophique,* parce qu'il entrerait *essentiellement* dans la nature de l'Etat qu'il doive absolument jouer un rôle en matière d'éducation.

Pour résoudre ce problème, M. Rozy commence par le dégager de ceux que l'on confond souvent avec lui, notamment celui de l'*obligation* et de la *gratuité* de l'instruction, mais il le rattache à la question plus générale des *droits et des devoirs naturels de l'Etat*. A ce propos, il interroge Montesquieu, Adam Smith, Alexandre de Humboldt, Stuart Mill, Dupont White, et il constate avec regret que ces penseurs, sauf de Humboldt, n'ont pas tenté de donner une formule scientifique permettant de distinguer sûrement les services qui doivent être rendus par la collectivité et par conséquent payés à l'aide de

l'impôt, de ceux qui doivent être rémunérés librement par voie de contrats passés entre les individus. Ne serait-il pas cependant bien utile de la trouver pour guider le législateur en pareille matière? M. Rozy démontre d'abord que le rôle de l'Etat doit être restreint autant que possible au strict nécessaire, puis il établit que l'Etat ne doit rendre que les services dont la portée est générale, dont le résultat ne peut pas être apprécié à prix d'argent et s'applique d'une manière indéterminée à toute chose: *service de sécurité intérieure et à l'extérieur, service de police, service de justice*. Et il est arrivé enfin à la formule suivante:

Toutes les fois qu'un *service est incorporé à une chose ou approprié à une personne déterminée*, c'est un service privé dont la collectivité n'a pas à se préoccuper pour le rendre elle-même. Or, l'éducation étant un service approprié à une personne déterminée, augmentant sa valeur, sa puissance de conception et de production, ce service n'entre pas nécessairement dans les attributions de l'Etat.

Dans la seconde partie de son travail, M. Rozy recherchera l'application de sa formule et répondra aux objections qu'elle peut soulever.

— M. Molins communique un travail sur l'intégration d'une équation différentielle d'ordre quelconque, de forme analogue à l'équation de Ricatti, ramenée à l'état d'équation différentielle du second ordre. (Imprimé, p. 167.) 9 mars.

M. Lavocat, désigné par le tableau du travail, communique à l'Académie un mémoire sur la circulation veineuse de l'encéphale. (Imprimé, p. 190.) 16 mars.

M. Duméril, dans sa lecture appelée par l'ordre du jour, examine pourquoi le gouvernement d'Auguste fut bientôt remplacé dans l'empire romain par une affreuse tyrannie. (Imprimé, p. 197.) 23 mars.

— M. Armieux dépose au nom de M. le docteur Tachard un ouvrage intitulé : *Application du siphon à la thérapeutique chirurgicale*, et il met aussi, sous les yeux de l'Académie, le modèle de l'appareil décrit dans cet ouvrage. — Le tout est renvoyé à la Commission des récompenses.

Appelé par son tour de lecture, M. Magnes-Lahens communique à 30 mars.

l'Académie un formulaire du goudron végétal, renfermant dix-huit formules : la plupart sont nouvelles et ont pour base le goudron pulvérulent mélangé de goudron et de sciure de sapin. Le goudron pulvérulent, qu'on peut manier sans souiller ses doigts, contraste beaucoup avec le goudron en nature qui poisse et salit tout par son contact ; ce grave défaut détournait beaucoup de malades de l'usage du goudron ; ils y seront ramenés par la découverte du goudron pulvérulent.

M. Magnes-Lahens ne s'est pas borné à publier des formules nouvelles ; il a corrigé ce qu'il y avait de défectueux dans les anciennes. Son formulaire offre aux médecins un recueil complet des formules les plus efficaces soit contre les maladies de poitrine et des muqueuses, soit contre les affections de la peau.

— M. E. Barry donne lecture à l'Académie d'un nouveau chapitre de ses études sur le temple de Delphes.

Après avoir raconté, d'après les écrivains anciens, la manière dont avait été fondé le nouveau monument par des cotisations imposées à toutes les villes de langue grecque, à toutes celles au moins qui faisaient partie de la confédération amphictyonique, M. Barry parcourt et décrit successivement les diverses parties de l'édifice dont on connaît au moins le nom de l'architecte, Spintharos de Corinthe. Du *Pronaos* soutenu par huit colonnes de face qui formait le péristyle du monument il passe dans le *naos* ou *cella,* de la cella dans l'*adyton* (le sanctuaire), dont il décrit l'ornementation et le mobilier, en s'appuyant tour à tour sur les textes et sur les monuments figurés, bas-reliefs ou peintures de vases.

Il termine par quelques détails sur le grand trépied où s'asseyait la pythie et sur la pythie elle-même qui devait avoir au moins 50 ans, depuis l'esclandre du thessalien Echecratès, et dont la vie, abrégée d'ordinaire par les émotions périodiques auxquelles on la condamnait, s'achevait tristement dans quelqu'une des dépendances du temple, au milieu des saints, des prêtres et des serviteurs du dieu.

6 avril. Appelé par l'ordre du travail, M. Salles entretient l'Académie d'une étude des orages à grêle. Les renseignements recueillis sur le développement et la marche de ces météores pendant les dix dernières années dans les six départements de la Haute-Garonne, de l'Ariége, du Gers, du Lot-et-Garonne, des Hautes et Basses-Pyrénées, tendent à prouver qu'il règne dans cet ordre de faits des lois qui sont en connexion

intime avec la configuration du sol. La grêle est presque inconnue dans l'arrondissement de Bayonne; les dommages qu'elle y cause sont nuls. Cependant la plupart de nos grands orages viennent de ce point, La région des grêles commence aux environs de Pau. C'est près des cantons de Lescar et d'Arudy qu'apparaissent ses premiers ravages. Elle sévit avec toute son intensité à l'est de Pau, sur les cantons de Morlaas, Montaner, Lambége et Garlin, qui sont le point de passage presque obligé de tous les orages à grêle. A la rencontre de la vallée de l'Adour, la plupart de ces orages éprouvent une bifurcation; une des parties séparées s'achemine vers le nord, passe sur le canton de Cazaubon (Gers) et entre dans la vallée de la Garonne par Nérac; l'autre se jette sur les cantons de Pouyastruc et Trie, que l'on peut aussi considérer comme un lieu de passage presque obligé. Mais à ce point qui coïncide avec le faîte séparatif des bassins de l'Arros et de la Garonne, on remarque presque constamment une nouvelle dislocation des météores à grêle. Des fragments sont lancés dans le département du Gers et arrivent jusque sur les bords de la Garonne par Astaffort; la masse principale disparaît quelquefois, mais le plus ordinairement elle se reforme après une courte lacune et va ravager successivement les cantons de Boulogne, l'Isle-en-Dodon, Lombez, Rieumes, Saint-Lys et Muret. Tous ces points, qui sont après ceux de Pouyastruc et Trie les plus atteints par la grêle, jalonnent une route, une sorte de lit aérien, qui conduit les orages jusqu'à Toulouse, où se trouve la limite de la région des grêles fréquentes. Cependant ils n'y arrivent pas sans éprouver de nouvelles perturbations. Leur marche est particulièrement troublée au confluent des vallées de l'Ariége et de la Garonne, où l'on voit les cas de grêles devenir beaucoup plus rares et s'atténuer notablement sur une longueur d'environ 25 kilomètres, pour reparaître ensuite avec une nouvelle intensité sur le territoire de Villenouvelle et de Villefranche. A partir de ces villes, en effet, jusqu'à la limite du Tarn, on trouve encore une région qui semble être le point de passage obligé de tous les orages qui affluent vers les contrées voisines.

A côté de ces courants principaux, qui forment la voie ordinaire des météores à grêle, on aperçoit quelques ramifications de peu d'importance, deux entre autres dans la Haute-Garonne, l'une vers Aspet, l'autre dans la direction de Verfeil.

Ces voies, observées pendant dix années, sont elles bien fixes? Ne présentent-elles pas dans leur trajet des ramifications où se concentrent encore plus étroitement les ravages de la grêle, tandis que les lieux voisins sont épargnés relativement? Les points de passage ainsi

préférés par le fléau se distinguent-ils uniquement par leur configuration topographique, ou bien doivent-ils leur influence à quelque autre condition modifiable par un travail de main d'homme? C'est ce qui reste à déterminer en remontant plus en arrière pour discuter les anciens documents et en attendant de nouvelles observations pour les compléter.

6 avril. M. Léauté communique à l'Académie un mémoire sur quelques applications aux courbes du second degré du théorème d'Abel relatif aux fonctions elliptiques. (Imprimé, p. 139.)

27 avril. M. Brassinne lit un mémoire sur quelques nouvelles questions d'hydraulique, et il suppose que l'eau de la pluie est distribuée d'une manière uniforme sur un plan incliné, ou dans un canal à section rectangulaire dont le fond est plan et fait un angle constant avec l'horizon. Dans ces divers cas, l'auteur détermine la figure de la surface fluide qui s'écoule. Il considère ensuite la figure de l'eau sur un dôme à axe vertical, qui reçoit uniformément l'eau de la pluie. A ces études M. Brassinne ajoute quelques observations sur l'hydraulique et le débit des fleuves.

4 mai. M. E. Filhol lit un mémoire relatif à l'action que l'hydrogène naissant exerce sur les composés solubles d'arsenic et sur ceux d'antimoine (Imprimé, p. 350.)

— M. Armieux présente à l'Académie un calcul intestinal rendu, après des souffrances atroces, par un médecin des environs de Toulouse.

Ce calcul pèse 7 grammes, il a 45 millimètres de longueur et 38 millimètres de large; sa forme est ellipsoïde; il est de couleur jaunâtre à l'extérieur; il est presque entièrement composé de cholestérine cristallisée en belles lames brillantes, nacrées, translucides, brûlant comme les corps gras et entièrement soluble dans l'éther.

Ce calcul est donc d'origine biliaire et se distingue des concrétions qui se forment directement dans le tube digestif.

M. Armieux termine sa communication par quelques considérations sur les calculs intestinaux, connus de toute antiquité sous le nom de bézoards, qu'on rencontre surtout chez certains animaux et qui occupaient autrefois une place importante dans la thérapeutique médicale.

M. N. Joly communique à l'Académie les résultats principaux de ses études sur l'embryogénie des *éphémères*. (Imprimé, p. 243.) 4 mai.

M. Musset demande la parole au sujet de la correspondance et dit en substance : « M. Salien a prié l'Académie des sciences de Paris, dans sa séance du 1er mai dernier, d'ouvrir un pli cacheté et déposé par lui le 25 novembre 1868. Ce pli contenait une note intitulée : *expériences sur la chaleur solaire*, expériences tentées en 1863. Je ne puis que m'intéresser aux résultats que ce savant a obtenus à l'aide d'appareils nouveaux qu'il désigne sous le nom caractéristique de *héliodynamique* et de concentrateur solaire ou héliostatique. De ceux-là cependant je ne dirai rien et m'attacherai seulement à l'expérience hypothétique que l'auteur signale à la fin de son mémoire. « Supprimons, dit-il, les miroirs et substituons à celui qui est mobile un cylindre creux en verre, dont la surface puisse à volonté être privée de toute translucidité. Suspendons dans l'intérieur de ce cylindre une feuille légère de clinquant très-poli. 11 mai.

Faisons maintenant le vide barométrique dans le cylindre. Il est possible que, laissant prendre à la feuille de clinquant une position d'équilibre dans l'obscurité et sous une température donnée, puis démasquant brusquement les lentilles du cylindre de lumière et de chaleur fourni par le paraboloïde, il est possible, dis-je, que le dynamomètre (feuille de clinquant) accuse le mouvement et la matérialité du fluide.

Cette expérience, que M. Salien voulait faire dans le but important de démontrer l'action dynamique de la lumière, je l'ai faite et publiée en 1863, ainsi que l'attestent les comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris de 1863, deuxième semestre, pages 101 et 325. Assurément les conditions dans lesquelles vient opérer M. Salien sont ou seront plus démonstratives que celles où je me suis placé. Mais quoique par mes expériences le fait de l'action dynamique de la lumière ne soit qu'à l'état embryonnaire, je me vois autorisé à réclamer ma part de paternité; d'autant que mes expériences ne passèrent pas inaperçues, ainsi que l'atteste cette phrase de M. Séguier aîné, membre correspondant de l'Institut, dans un ouvrage publié en 1865, sous le titre de : *Mémoire sur les causes et sur les effets de la chaleur, de la lumière et de l'électricité*. On y lit en effet, page 19, ligne 15 en remontant : « La lumière, tout comme la chaleur, doit donc donner lieu à une manifestation de force, et c'est ce qui vient effectivement d'être mis au jour par les expériences de M. Charles

Musset, qui a constaté que la lumière faisait sensiblement dévier l'aiguille aimantée. »

11 mai. Appelé par l'ordre du travail, M. Forestier expose la solution d'une question de géométrie descriptive qui trouve son application dans l'intersection des surfaces réglées : il s'agit de l'intersection d'une droite avec une surface gauche de révolution. Après avoir indiqué les diverses solutions connues de cette question, il expose sa méthode par laquelle il détermine les deux points cherchés au moyen d'une circonférence et de deux droites seulement. Le cas particulier où la droite donnée rencontre l'axe, qui a une application immédiate dans un problème classique, donne une détermination plus simple des plans limités dans la section plane de l'hyperboloïde de révolution à une nappe.

Enfin le procédé est assez simple pour pouvoir être utilisé dans l'intersection d'une surface gauche de révolution par une surface réglée quelconque, en déterminant les points par couples, ce qui peut être utile dans la stéréotomie.

M. Laroque, sur sa demande, est nommé associé libre.

18 mai. M. Leymerie, appelé par l'ordre du travail, fait une communication verbale sur le *terrain garumnien*, terrain qui tire son origine des Petites-Pyrénées de la Haute-Garonne et dont l'importance et l'étendue s'accroissent chaque jour.

M. Leymerie fait précéder cette partie spéciale de la communication de quelques notions générales sur la chaîne des Pyrénées qu'il considère comme un dépôt marin soulevé. Il rappelle que cette chaîne se compose de deux parties à peu près égales et parallèles dont l'une, la moitié orientale, est bordée au Nord par un chaînon qu'il a appelé *Petites-Pyrénées* et qui offre ce caractère remarquable de contenir exclusivement les étages supérieurs ou les moins anciens des Pyrénées.

C'est dans les Petites-Pyrénées que se trouve le *garumnien*, dont le type a été pris dans la montagne d'Ausseing qui s'élève à l'est de Martres. M. Leymerie donne une coupe de cette montagne qui résulte d'un soulèvement en forme de voûte crevée. Elle se compose d'un bombement argileux formant une vallée centrale (vallée de Plagne), bordée d'escarpements calcaires en dehors desquels s'échelonnent divers étages inclinés de part et d'autre en sens inverse.

La voûte centrale représente la craie ordinaire et les escarpements, la craie de Maëstricht, la plus récente de toutes les assises crétacées

connues. Derrière, à une certaine distance, paraît le terrain à Nummulites qui correspond, dans nos pays, au terrain tertiaire inférieur, celui des environs de Paris ; mais entre le tertiaire inférieur et le crétacé tout à fait supérieur qui constitue ses escarpements, se trouve de part et d'autre de la montagne un étage d'environ 300 mètres d'épaisseur, qui n'a pas de représentant dans l'échelle géologique.

M. Leymerie l'avait d'abord lié au terrain nummulitique, en donnant à l'ensemble le nom d'*épicrétacé;* mais des études nouvelles lui ayant permis de constater que l'étage intermédiaire dont il s'agit, où l'on ne trouve pas de fossiles tertiaires, renfermait une faune toute nouvelle avec des sphérulités (genre éminemment crétacé) à la base, et en haut un groupe d'oursins connus pour appartenir à la craie, il s'est déterminé à faire de ce terrain un étage crétacé tout à fait supérieur et spécial, remarquable dans la Haute-Garonne, par la présence à une place tout à fait extraordinaire d'oursins qui se trouvent habituellement beaucoup plus bas dans le terrain crétacé et qui forment là une véritable *colonie.*

M. Leymerie expose comment ce type marin de la Haute-Garonne s'étend dans l'Ariége, l'Aude, l'Hérault et en Provence, en prenant un facies lacustre, et il annonce à l'Académie qu'il l'a reconnu en Espagne dans la vallée de la Sègre et que des ingénieurs espagnols, partant de cette observation, ont suivi ce garumnien d'Espagne en Catalogne et jusqu'en Aragon, où il forme sur le versant Sud des Pyrénées une zone correspondante à celle des Petites-Pyrénées françaises.

M. Compayré fait, au nom d'une commission, un rapport verbal sur un ouvrage de M. Letellier, de Caen, intitulé : *Le mot, base de la raison et source de ses progrès;* il fait l'éloge de ce livre et conclut à ce que des remercîments soient adressés à l'auteur. 18 mai.

L'Académie adopte ces conclusions.

— Rapport sur un mémoire de M. Laville par M. Léauté.

« M. Laville, ancien élève de l'Ecole polytechnique, ancien directeur des poudres, a présenté récemment un nouveau mémoire de géométrie élémentaire que l'Académie a renvoyé à l'examen de M. Despeyrous et de moi. Ce mémoire, fort intéressant, nous a paru mériter toute l'attention de l'Académie.

» Le problème traité est le suivant : *Circonscrire un polygone à une circonférence donnée; connaissant les droites issues du centre sur lesquelles doivent se trouver les sommets du polygone.*

» M. Laville n'aborde pas le problème dans toute la généralité que comporterait cet énoncé; il n'examine pas le cas des polygones étoilés, car la solution semble devoir être alors d'une difficulté insurmontable; il se borne à traiter le cas des polygones convexes, cas déjà fort compliqué, car son mémoire, très-substantiel, contient plus de cinquante pages.

» La solution du problème, indiquée dès le début en quelques lignes, est des plus simples; si l'on considère les n triangles ayant pour sommet commun le centre et pour base les n côtés du polygone, il suffit d'écrire les n relations qui expriment que la somme des angles de chacun de ces triangles est égale à deux droits, pour avoir n équations du premier degré, permettant de déterminer les n angles du polygone pris pour inconnues.

» Mais si la solution générale est immédiate, la discussion des conditions de possibilité est, au contraire, des plus ardues et, pour la faire, M. Laville est obligé de traiter séparément le cas où le polygone a un nombre impair de côtés et celui où le nombre des côtés est pair.

» Il arrive alors, en écrivant les $4n$ conditions qui expriment: 1° Que chacun des angles formés par les côtés du polygone et le rayon correspondant est plus petit que un droit et plus grand que zéro; 2° Que chaque côté du polygone a son point de contact sur l'arc qui lui correspond; il arrive alors à reconnaître les conditions de possibilité du problème et les résultats qu'il obtient peuvent être résumés comme il suit:

» 1° Dans tous les cas, que le nombre des côtés du polygone soit pair ou impair, et sauf dans le cas de $n=3$ et $n=4$, pour que le problème soit possible, il faut que les angles au centre donné ne comprennent pas plus de deux angles obtus et s'ils en comprennent deux, il faut que ces deux angles soient contigus.

» Cette condition est nécessaire, mais suffisante.

» 2° Quand le nombre des côtés du polygone est impair, il y a $2n$ conditions à satisfaire pour que le problème soit possible; ces $2n$ conditions peuvent s'interpréter géométriquement d'une façon simple, et lorsqu'elles sont satisfaites, le problème a une solution et une seule;

» 3° Quand le nombre des côtés du polygone est pair, les conditions de possibilité sont au nombre de $3n-6$, elles peuvent s'interpréter géométriquement, et quand elles sont satisfaites, le problème a une infinité de solutions;

» 4° Lorsque les n rayons donnés sont disposés suivant $\frac{n}{2}$ diamètres,

il faut, pour que le problème soit possible, que tous les angles qu'ils forment soient des angles aigus; cette condition n'est naturellement pas suffisante;

» 5° Dans le cas du triangle, le problème est toujours possible et d'une seule manière quand les trois rayons donnés forment trois angles obtus; il ne l'est jamais dans le cas contraire;

» 6° Dans le cas du quadrilatère, il faut que les rayons donnés forment deux angles aigus contigus et deux angles obtus; de plus, la somme des deux angles aigus doit être plus grande que un droit. Ces conditions sont nécessaires et suffisantes et le problème a une infinité de solutions.

» Tels sont, en résumé, les principaux résultats obtenus par M. Laville; les dimensions d'un rapport ne nous permettent pas d'entrer dans les détails de ce remarquable travail; nous ne pouvons que le regretter, car le mémoire de M. Laville est rempli d'interprétations géométriques élégantes, d'intéressantes discussions et de difficultés vaincues.

» L'Académie ne peut, croyons-nous, qu'encourager M. Laville à continuer des recherches dans lesquelles il a si bien réussi, et nous espérons que nos collègues voudront bien donner une preuve de la haute estime dans laquelle ils tiennent ces travaux, en autorisant l'impression de ce rapport dans les procès-verbaux de l'Académie.»

Ces conclusions sont adoptées.

M. N. Joly fait, au nom d'une Commission, un rapport très-favorable sur les ouvrages présentés par M. Alphonse Milne-Edwards, à l'appui de sa candidature au titre de correspondant, et il propose d'accorder à ce candidat la faveur qu'il sollicite. — L'Académie sera convoquée pour procéder à cette nomination dans la séance prochaine. 8 juin.

— Au nom de la section de médecine et de chirurgie, MM. Bonnemaison et Basset proposent de décerner le prix de l'année 1879 à l'auteur du meilleur mémoire sur le sujet suivant : *Des rapports des névroses avec les maladies organiques.* — Cette proposition est adoptée.

— Dans la séance du 18 mai 1876, MM. Joly, Musset et Lavocat ont été chargés d'examiner un travail adressé à l'Académie, par M. Laulanié.

Au nom de la Commission, M. Lavocat présente le rapport suivant:

« Le travail communiqué à l'Académie par M. Laulanié est une étude histologique de physiologie générale sur les phénomènes intimes de la contraction musculaire.

» D'après la théorie admise jusqu'à présent, il est établi que la contraction est effectuée par une série de raccourcissements se propageant par *ondes* plus ou moins rapides, d'un bout à l'autre de chaque fibrille musculaire.

» On sait aussi que, pendant ces raccourcissements successifs, les éléments légèrement obliques de la fibrille deviennent tout à fait transverses, ainsi que la striation apparente.

» D'après les observations recueillies par M. Laulanié, sur une petite larve aquatique, très-agile, la contraction s'effectue non par *ondes*, mais par une *secousse*, c'est-à-dire rapidement et tout d'un trait, d'une extrémité à l'autre de la fibrille musculaire. En même temps, l'inspection microscopique démontre que la striation, au lieu d'être transverse, est alors parfaitement longitudinale.

» Mais, à mesure que le sujet observé perd sa vigueur, on voit apparaître des ondes contractiles, jusqu'à l'extinction de la vie.

» De ces faits, M. Laulanié déduit les conclusions suivantes:

» Les principes accrédités sur la nature de la contraction musculaire sont inexacts.

» La production de l'*onde* traduit l'affaiblissement et la décadence du phénomène, qui, sur les sujets énergiques, est, au contraire, subit et continu. — C'est ainsi que, par des observations imparfaites, l'exception ayant été prise pour la règle, la vérité a été méconnue.

» Après avoir examiné les recherches qui viennent d'être analysées, la Commission a jugé que, par ses études histologiques, M. Laulanié avait mis en lumière la véritable nature de la contraction musculaire.

» Le fait essentiel qui ressort de sa démonstration y a l'importance d'un principe nouveau, dans la physiologie générale.

» En conséquence, la Commission propose qu'une lettre de remercîment soit adressée à M. Laulanié, et qu'à titre d'encouragement pour ce jeune travailleur, le présent rapport soit inséré dans les procès-verbaux de l'Académie. »

L'Académie adopte ces conclusions.

— M. Couseran est, sur sa demande, nommé associé libre.

8 juin. Appelé par l'ordre du travail, M. Baudouin lit la 4e partie de son *Histoire critique de Jules-César Vanini*.

Il y raconte : — le retour de Vanini à Paris, en 1616, au moment de la guerre des Princes, et lorsque la chute de la Camarilla italienne, où il avait un ennemi puissant, ne paraissait plus douteuse ; — les

relations du philosophe avec Arthur d'Epinay Saint-Luc, abbé commendataire de Redon, avec Bassompierrre et les *libertins* de la jeune Cour; — son rôle comme prédicateur; — la supercherie dont il usa pour faire approuver par la Sorbonne son livre de *Admirandis naturæ Arcanis*.

Il donne l'analyse de cet ouvrage qui eut tout d'abord un succès de vogue et qui fut désavoué à la Sorbonne, un mois après son apparition, par les docteurs qui étaient censés l'avoir approuvé.

Il explique enfin comment le bruit que firent les *Secrets de la nature*, et surtout la rentrée triomphante au Louvre du maréchal d'Ancre et de ses entours, contraignirent de nouveau Vanini à quitter Paris, et à s'en aller en province, déguisé en médecin, sous le faux nom de Lucilio Pompéo.

— M. Baudouin, par la lettre ci-après, prie l'Académie de vouloir bien le relever de ses fonctions de Président: 15 juin.

« Toulouse, le 12 juin 1876.

» Monsieur le Directeur,

» Je serai à Paris lorsque l'Académie se réunira pour procéder aux élections annuelles. Vous m'obligerez sensiblement de lui faire savoir qu'à cause de mes occupations, je désire quitter le Bureau où je suis déjà depuis trois ans.

» Par des raisons que chacun comprend, la présidence qui devrait être annuelle est devenue triennale, mais j'estime que l'Académie témoignerait aussi que je n'ai pas démérité à ses yeux, si elle voulait bien, jeudi, me relever de mes fonctions.

» Je lui en serai très-reconnaissant.

» Veuillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes sentiments affectueux et dévoués.

» Ad. Baudouin. »

— L'ordre du jour indique la nomination des membres du Bureau et des Commissions pour l'année académique 1876-1877.

Le scrutin a donné successivement les résultats suivants :

Président, M. Brassinne;
Directeur, M. Duméril;
Secrétaire-adjoint, M. Léauté;

Comité de librairie et d'impression :

MM. Despeyrous, Musset, Compayré, Dubor.

Comité économique :

MM. Salles, Timbal-Lagrave, Rozy.

M. le Président continue M. Forestier dans les fonctions d'économe.

— M. le Président propose de déclarer quatre places vacantes, dont deux dans la classe des sciences et deux autres dans la classe des inscriptions et belles-lettres, afin de pourvoir au remplacement de MM. Laroque et Couseran, nommés membres libres, et de MM. Pujol et Théron de Montaugé, décédés. Cette proposition étant prise en considération, il ne sera définitivement statué sur ces vacances que dans la séance du 13 juillet prochain.

Conformément aux articles 6 et 8 des statuts, cette décision sera communiquée à tous les membres de la Compagnie, et ils seront également informés que, pour avoir droit de suffrage, ils devront assister à l'une des séances des 22, 29 juin ou 6 juillet.

— M. E. Milne-Edwards est nommé associé correspondant dans la classe des sciences, section d'histoire naturelle.

22 juin. M. Léauté communique à l'Académie un mémoire intitulé : *Note sur le tracé des engrenages par arcs de cercle, perfectionnement de la méthode de Willis.* (Imprimé, p. 353.)

—M. Rozy fait, au nom d'une Commission, un rapport sur la candidature de M. H. Lespinasse, premier avocat général près la Cour d'appel de Pau, et demande que le titre d'associé correspondant que ce candidat sollicite lui soit accordé. Ces conclusions sont adoptées, et l'Académie sera convoquée pour procéder, le 6 juillet prochain, à cette nomination.

29 juin. M. Despeyrous communique à l'Académie un mémoire ayant pour titre : *Théorèmes généraux du potentiel.* (Imprimé, p. 221.)

— M. Timbal-Lagrave communique un travail en collaboration avec M. le Dr Jeanbernat ; ce travail a pour titre : *Du polypodium vulgare anit. et de l'hybridité dans les fougères.* (Imprimé, p. 330.)

M. E. Barry soumet à l'Académie, les deux derniers chapitres de ses études sur le temple de Delphes. 6 juillet.

Dans ces esquisses trop générales pour être susceptibles d'analyse, il s'est attaché surtout à décrire les offrandes faites au dieu par les peuples ou les villes de la Grèce et les *trésors* que les plus riches de ces villes avaient fait construire à leurs frais pour abriter ces offrandes. Ils étaient disséminés un peu confusément, à ce qu'il paraît, dans l'aire ou la cour du temple et portaient écrit sur leur fronton ou sur le linteau de leur porte le nom de la ville à laquelle ils appartenaient.

Les offrandes, dont les transformations seraient intéressantes à étudier pour l'histoire de l'art grec, n'étaient à l'origine que des lingots d'or ou d'argent (analogues à ceux du lac sacré des Tolosates) auxquels avaient succédé plus tard des effigies divines ou humaines d'or, d'argent ou d'ivoire, type de la sculpture chrystéléphantine.

Mais le moment n'était pas éloigné où ces formes primitives archaïques allaient céder la place à de véritables statues, sans autre valeur cette fois que le talent de l'artiste dont elles étaient l'ouvrage; quelquefois à des groupes de douze ou quinze statues de grandeur naturelle, exécutées presque toutes par des artistes éminents.

C'est ainsi que le *Téménos* du temple, comme l'appelaient les Grecs, s'était trouvé transformé par degrés en un véritable musée où les statues, au nombre de trois mille, dit un écrivain ancien, se trouvaient mêlées à des objets d'un tout autre genre, à de mystérieuses reliques que les pèlerins voulaient voir et toucher avant de retourner chez eux, à des tombeaux héroïques entourés de leur mur d'enceinte, à des salles de conversation comme la *lesché* Cnidiens, dont les fresques, ouvrage de Polygnote de Tharos, passaient pour un des chefs-d'œuvre de la peinture antique, quelquefois à de petits temples dédiés, comme celui de la déesse *Ghé* (la terre), à quelqu'une des divinités qui s'étaient succédées dans la possession de l'oracle.

— M. H. Lespinasse, premier avocat général près la Cour de Pau, est nommé associé correspondant dans la classe des inscriptions et belles-lettres.

M. Noulet, appelé par son tour de lecture, communique à l'Académie deux notes : la première a pour sujet *le signalement d'un gisement nouveau des canis palæolicos de M. E. Gervais, dans le miocène toulousain ;* la deuxième, *un gisement nouveau du cadurcotherium Cayluxi.* (Imprimé, p. 400.) 13 juillet.

13 juillet. — M. Gatien-Arnoult, appelé par l'ordre du travail, communique des *Notes sur l'ancienne faculté de médecine de Toulouse,* depuis la fondation de l'Université en 1229, jusqu'à sa suppression en 1790.

Il divise cette histoire en quatre périodes, marquées par le développement de l'enseignement, qui est lui-même marqué par le nombre croissant des chaires.

Dans la première période, de 1229 à 1604, il n'y a que deux chaires de médecine. Dans la seconde, de 1604 à 1705, une troisième chaire est instituée pour la pharmacie et la chirurgie. Dans la troisième période, de 1705 à 1775, il y a quatre chaires, la précédente étant divisée en deux, l'une pour la chirurgie et l'anatomie, l'autre pour la pharmacie, la chimie et la botanique. Enfin, dans la quatrième période, de 1773 à 1790, il y a une cinquième chaire, pour la médecine pratique. C'est en cet état que la Révolution trouve l'ancienne Faculté de médecine qu'elle supprime.

Dans chacune de ces périodes, M. Gatien-Arnoult donne, autant qu'il le peut, les noms des professeurs qui ont occupé successivement chacune de ces chaires et des notices biographiques sur chacun d'eux. Il donne aussi pour quelques-uns des indications sur leur enseignement et leur doctrine.

Les renseignements sont rares pour les premiers temps. Mais à partir de la moitié du xvi[e] siècle, M. Gatien-Arnoult a pu rédiger la liste non interrompue de tous les professeurs dans toutes les chaires (1).

En même temps que la Faculté de médecine, existaient à Toulouse deux compagnies, occupées de l'art de guérir ; l'une des chirurgiens-barbiers, l'autre des apothicaires. Elles avaient leurs statuts et règlements, et n'ont été supprimées qu'à la Révolution. M. Gatien-Arnoult a aussi recueilli des Notes pour servir à l'histoire de ces deux corporations. Il annonce qu'il les complétera toutes plus tard et demande que l'impression en soit différée jusqu'à cette époque.

— M. Esquié donne lecture à l'Académie d'une *Note sur l'église et le monastère des Cordeliers.* (Imprimé, p. 371.)

20 juillet. Appelé par l'ordre du travail, M. de Planet donne lecture à l'Académie d'un mémoire ayant pour titre : *Observations sur l'inondation du* 23 *juin* 1875, *dans la commune de Toulouse.*

Dans la première partie de ce mémoire, l'auteur recherche quelles

(1) Cette liste est la même qui a été donnée par feu Dassier et imprimée dans les *Mémoires de l'Académie,* année 1855, page 417. Je ne la connaissais pas alors. G.-A.

peuvent être les causes du débordement extraordinaire de la Garonne, qui, l'année dernière, ravagea nos contrées et fit de si nombreuses victimes. Il examine la part que, dans la production de ce cataclysme, on est fondé à attribuer soit à la fonte des neiges, soit à la pluie et aux vents d'ouest et de nord-ouest qui l'avaient précédé, et du rapprochement des conditions météorologiques observées avant et pendant cette crue, de celles bien plus menaçantes dont furent accompagnées les crues antérieures connues; il conclut que les premières ne suffisent pas pour expliquer une surélévation du niveau des eaux de 2 mètres, au-dessus du niveau de la crue de 1835, par exemple, la plus considérable de ce siècle.

La cause déterminante, M. de Planet croit la trouver dans la coïncidence avec la pluie qui tombait depuis le 21 juin au matin, de la chute dans les hautes vallées de la Garonne et de l'Ariége, entre Ax et Luchon, pendant la nuit du 22 au 23 juin, d'une trombe d'eau d'une intensité telle, qu'en un instant, tous les ravins, tous les chemins, toutes les dépressions du sol devinrent des torrents ou des lacs, vomissant vers le récepteur commun, la Garonne, par tous ses affluents directs ou indirects, des masses d'eau inouïes, et roulant dans les vallées supérieures des milliers de mètres cubes de rochers et de pierres.

Cette hypothèse, ajoute l'auteur du mémoire, paraît d'autant plus admissible, que, quatre mois plus tard, dans l'Hérault, un phénomène analogue se produisit et fut suivi du même résultat. Dans la nuit du 11 au 12 septembre, une trombe d'eau s'abattait sur les montagnes de Pardaillan, et donnait lieu à une crue telle du Vernazobres, affluent de l'Orb, qu'en moins d'une heure les eaux de cette rivière s'élevaient à une hauteur de 11 mètres et rentraient dans leur lit après avoir submergé Saint-Chinian, ravagé cette ville, ses environs et fait de nombreuses victimes.

Dans la seconde partie de son travail, et à l'aide d'un plan mis sous les yeux de l'Académie, M. de Planet s'attache à démontrer le déplacement du thalweg de la Garonne à des époques sans doute très-reculées, mais attesté par l'existence d'un ancien thalweg du bras droit du fleuve dont il était le prolongement, et l'influence de ce déplacement sur l'inondation du 23 juin; il fait connaître ensuite la hauteur exacte qu'a atteinte la crue du 23 juin 1875 dans les divers quartiers inondés de la commune de Toulouse, et termine son mémoire par l'examen des différents moyens qui ont été proposés pour atténuer, sinon pour empêcher les effets désastreux des crues extraordinaires de la Garonne dans l'avenir.

— M. N. Joly lit le rapport suivant sur *les Matériaux pour l'histoire naturelle et primitive de l'homme*, adressés à l'Académie, par M. Em. Cartailhac.

»Il y a déjà longtemps, Messieurs, vous avez renvoyé à mon examen un ouvrage qui vous a été présenté par M. Em. Cartailhac, et qui n'est que la continuation d'un recueil de *Matériaux pour l'histoire naturelle et primitive de l'homme*, recueil fondé en 1865 par M. Gabriel de Mortillet, publié depuis sous la direction de M. Em. Cartailhac, avec la collaboration de MM. Trutat, Chantre et Cazalis de Fondouce.

» Ce qui constitue, à nos yeux, le principal mérite de cette œuvre, qui rend chaque jour d'importants services à la science préhistorique, c'est le grand nombre et la variété des documents. Tous ne sont pas, tant s'en faut, de la même valeur; mais tous apportent une pierre ou du moins quelques grains de sable à l'édifice encore un peu mouvant qu'il s'agit de construire et souvent de consolider.

» A l'exemple de M. Mortillet, qui lui a tracé la voie, M. Cartailhac a déployé beaucoup de zèle, d'activité, d'intelligence, pour tenir sa *Revue* mensuelle au courant de toutes les découvertes relatives aux études dont il s'occupe avec prédilection.

» Dans ce but louable, il a noué des relations scientifiques avec un grand nombre de savants des deux mondes, les uns justement célèbres, les autres, plus ou moins en train de le devenir.

» Je citerai, parmi les premiers : MM. de Quatrefages, Hamy, Broca, Ed. Lartet, Noulet, Stenotrays, Engelhardt, Waldunam Schmidt, Vorsaë, Copellini, Gozzerdini, Nicolini, Pigorini, Blunconi, Bellucci, Jackson, Eylan, etc.; et parmi les seconds : MM. Chantre et Lartet de Lyon, Cazalis de Fondouce, de Montpellier, l'un de vos lauréats, M. H. Filhol, à qui ses récents et importants travaux de découvertes ont valu le titre de membre correspondant de notre Académie, etc., enfin, M. Mestief, qui s'occupe avec succès d'archéologie préhistorique, et dirige, avec une habileté et une compétence peu commune, le Musée d'antiquités placé sous sa direction.

» M. Em. Cartailhac, lui-même, enrichit assez souvent son utile *Recueil*, non-seulement d'analyses bien faites des ouvrages étrangers qu'il est souvent fort difficile de se procurer en France, mais encore de Mémoires originaux dont il est lui-même l'auteur. Nous nous plaisons à rappeler ici ses études et ses découvertes sur les dolmens, sa lettre à M. Noulet sur la civilisation primitive et quelques autres travaux de moindre importance.

»Enfin, dans une *Revue* rapide et nécessairement fort incomplète de l'ouvrage dont vous m'avez chargé de rendre compte, et qui se compose aujourd'hui de dix volumes in-8°, je ne dois pas oublier le grand nombre de planches dont ces volumes sont enrichis, grâce au remarquable talent de dessin que possède M. Cartailhac.

»En résumé, déjà plusieurs fois, Messieurs, vous avez honoré de vos encouragements les travaux partiels que vous a présentés cet archéologue plein de zèle; je crois devoir aujourd'hui vous proposer d'accorder votre approbation à la manière intelligente dont il a tiré parti des documents qui lui parviennent de toutes les parties du monde savant, et à lui adresser les remercîments de l'Académie pour l'envoi de l'ouvrage dont il vient d'enrichir notre bibliothèque. »

L'Académie adopte ces conclusions.

M. Melliès, appelé par son tour de lecture, communique une Note relative à l'action du brome sur les sulfures. 27 juillet.

» Cette action, dit l'auteur, peut se résumer en peu de mots si on la compare à l'action de l'iode, à ces différences près : 1° que le brome a une tendance plus grande à faire du sulfate, quoique pourtant la réaction principale consiste dans la formation d'un bromure; 2° que le soufre mis en liberté s'unit au brome pour faire un bromure de soufre. Cette dernière réaction est rapide lorsque le brome agit directement sur le sulfure sec; elle est lente quand le brome se trouve étendu dans un dissolvant, à moins qu'on n'agisse sur une solution d'acide sulphydrique. Enfin, lorsqu'on ajoute une solution d'iodure de potassium à celle d'un sulfure, le brome paraît agir sur l'iodure et l'iode mis en liberté agit à son tour sur le sulfure.

» Les élévations de températures si intense, dans certains cas avec l'iode, le sont beaucoup moins avec le brome, probablement à cause de la volatilité de ce liquide qui emporte par sa vapeur et à l'état latent une grande portion de la chaleur produite par la réaction qui dans beaucoup de cas est très-vive et instantanée. »

— M. Daguin, après avoir développé quelques considérations sur la gravitation envisagée comme cause première et sur les tentatives qui ont été faites pour en expliquer l'origine, communique les résultats d'expériences qui peuvent servir à appuyer certaines hypothèses cosmologiques sur la nature de cette force.

Ces expériences montrent comment un courant d'air sortant en

divergeant et venant frapper une sphère mobile suspendue à un long fil peut déterminer un mouvement de cette sphère, dirigé comme s'il existait une attraction vers l'orifice de sortie du gaz.

— M. Leymerie lit une note sur l'existence du mercure coulant dans les Cévennes. (Imprimé, p. 341.)

—Après avoir entendu le rapport des Commissions, l'Académie procède aux élections de quatre associés ordinaires, et le dépouillement du scrutin donne successivement les résultats suivants :

M. Barthélemy et M. Brunhes, professeurs de physique au lycée de Toulouse, sont nommés dans la classe des sciences, le premier dans la section de chimie, le second dans la section de physique.

M. Brédif, professeur à la faculté des lettres de Toulouse, et M. Ch. Barry, professeur au Lycée, sont nommés dans la classe des inscriptions et belles-lettres.

M. Ch. Barry est chargé des fonctions de bibliothécaire-adjoint.



OUVRAGES IMPRIMÉS

ADRESSÉS A L'ACADÉMIE PENDANT L'ANNÉE 1875-76.

Sociétés Savantes.

Sociétés françaises.

AIX. — Académie des sciences, agriculture, arts et belles-lettres. — Séances publiques des 27 juin 1874 et 28 juin 1875. In-8°.

ABBEVILLE. — Revue agricole de la Somme.
Bulletin du comice d'Abbeville.
août 1875. 34e année, N° 8, In-8°.
novembre 1875. — N° 11 —

ALAIS. — Société scientifique et littéraire,
année 1874. t. VI, 2e Bulletin, In-8°.

AMIENS. — Bulletin de la Société des antiquaires de Picardie,
Nos 3 et 4. 1875. In-8°.
N° 1, 1876. In-8°.

AMIENS. — Bulletin mensuel de la Société Linnéenne du Nord de la France.
Nos 38 à 42, 1875. In-8°.
Nos 43 à 49, 1876. —

ANGOULÊME. — Bulletin de la Société archéologique et historique de la Charente, 4e série, t. IX, année 1873-1874. In-8°.

ANGERS. — Mémoires de la Société académique de Maine-et-Loire.
T. XXXI, In-8°.
T. XXXII, —

ANGERS. — Annales de la Société d'horticulture de Maine-et-Loire, année 1875. In-8°.

ANGERS. — Bulletin de la Société industrielle et agricole d'Angers et du département de Maine-et-Loire. 2e, 3e et 4e trimestres 1875. In-8°.

ARRAS. — Mémoires de l'Académie des sciences, lettres et arts, 2e série, t. VII, In-8°.

AUXERRE. — Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne, année 1875. 29e volume, In-8°.
Tables analytiques de la même société, 1re série, 2e partie. 1857-1867. In-8°.

BAGNÈRES-DE-BIGORRE. — Bulletin de la Société d'encouragement pour l'agriculture et l'industrie. 3e et 4e t. 1875. In-8°.

BEAUVAIS. — Mémoires de la Société académique d'archéologie, sciences et arts du département de l'Oise, t. IX, 1re partie, 1874. In-8°.

BERNAY. — Société libre d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres de l'Eure. Section de l'arrondissement de Bernay. Concours de 1875 à Beaumesnil le 19 septembre 1875. In-8°.

BESANÇON. — Académie des sciences, belles-lettres et arts.
Séance publique du 25 août 1874. In-8°.
Séances publiques des 28 janvier et 25 août 1875. In-8°.

BORDEAUX. — Actes de l'Académie nationale des sciences, belles-lettres et arts, 3e série, 35e année, 1875. In-8°.

BORDEAUX. — Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles,
T. X, 1er cahier. 1875. In-8°.
T. 1er, 2e cahier. 1876. 2e série.
Extrait des procès-verbaux des séances, années 1874-75. In-8°.
Bulletin des publications scientifiques reçus pendant l'année 1875-1876. In-8°

BOULOGNE. — Mémoires de la Société académique de l'arrondissement de Boulogne-sur-Mer, t. IV, 1870-1872. In-8°.

BOULOGNE-SUR-MER. — Bulletin de la Société d'agriculture de l'arrondissement.
Avril à Décembre 1874. Nos 4 à 12 In-8°.
Janvier à Juin 1875. Nos 1 à 6 —

BOURG. — Annales de la Société d'émulation de l'Ain (agriculture, lettres et arts).
3e et 4e trimestres 1875. In-8°.
1er et 2e trimestres 1876. —

BREST. — Bulletin de la Société académique, 2e série, t. II. 1874-1875. In-8°.

CAEN. — Mémoires de l'Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres, 1875, In-8°.

CAEN. — Société française d'archéologie pour la conservation et la description des monuments.

Congrès archéologique de France.

XXXVIIe Session. Séances générales tenues à Lisieux, en 1870.
XXXVIIIe Session. — — à Angers, en 1871.
XXXIXe Session. — — à Vendôme, en 1872.
XLe Session. — — à Châteauroux en 1873.
In-8°.

CAHORS. — Bulletin de la Société des études littéraires, scientifiques et artistiques du Lot, t. II, 2e et 3e fascicules In-8°.
Procès-verbaux des séances de la même Société pendant l'année 1875. In-8°.

CAMBRAI. — Mémoires de la Société d'émulation, t. XXXIII, 1re partie. 1875 In-8°.

CHALONS-SUR-MARNE. — Mémoires de la Société d'Agriculture, Commerce, Sciences et Arts du département de la Marne.
Année 1873-74. In-8°.

CHAMBÉRY. — Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie, 3e série, t. I et II, 1875. In-8°.

CHERBOURG. — Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles, t. XIX, année 1875. In-8°.

CLERMONT-FERRAND. — Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres, et arts, t. XVI, 1874. In-8°.

DIJON. — Mémoires de l'Académie des sciences, arts et belles-lettres.
3e série. t. 1er, 1871-1873. In-8°.

DOUAI. — Mémoires de la Société d'agriculture, des sciences et d'arts, séant à Douai, centrale du département du Nord.
2e série, t. XII. 1872-1874. In-8°.

DUNKERQUE. — Mémoires de la Société Dunkerquoise pour l'encouragement des sciences, des lettres et des arts, 17e vol. — 1871-1872. In-8°.

EVREUX. — Recueil des travaux de la Société libre d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres de l'Eure, t. II, années 1873, 1874 et 1875. In-8°.

HAVRE. — Recueil des publications de la Société nationale havraise d'études diverses, 40e année, 1873. In-8°.

LE MANS. — Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe, 2e série, t. XV, année 1875. In-8°.

LILLE. — Mémoires de la Société des sciences, de l'agriculture et des arts, 3e série, 12e vol. 1873, et 13e vol. 1874. In-8°.
3e série, 6e vol. 1868.
3e série, 12e vol. 1873.
3e série, 13e vol. 1874.
Questions posées pour le concours de 1876. In-8°.

LYON. Mémoires de la Société littéraire, historique et archéologique.
Années 1874-1875. In-8°.

MACON. — Annales de l'Académie de Mâcon. Société des arts, sciences, belles-lettres et agriculture.
T. XIIe, 1875. In-8°.
T. XIIIe, 1876. —

MARSEILLE. — Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts.
Années 1874-1876. In-8°.

Mende. — Bulletin de la Société d'agriculture, industrie, sciences et arts de la Lozère.
T. xxvi, 2e semestre 1875. In-8°.
T. xxvii, Janvier à Mai 1876. —

Montauban. — Recueil de la Société des Sciences, belles-lettres et arts de Tarn-et-Garonne, 1873-74. In-8°.

Montpellier. — Annales de la Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault, 2e série, t. vii, n° 3, 4, 5, 6, 1875. In-8°.
2e série, t. viii, n° 1 et 2, 1876. In-8°.

Nancy. — Mémoires de l'Académie de Stanislas, 4e série, t. vii, 1874. In-8°.

Nantes. — Annales de la Société académique de Nantes et du département de la Loire-Inférieure, 1er semestre 1875, 2e semestre 1875. In-8 .

Nîmes. Mémoires de l'Académie du Gard, année 1873. In-8°.

Niort. — Maître Jacques, Journal d'agriculture, publié par la Société centrale d'agriculture du département des Deux-Sèvres.

Juillet	1875.	In-8°.
Septembre	—	—
Octobre	—	—
Janvier	1876.	In-8°.
Février	—	—
Mars	—	—
Avril	—	—

Paris. — Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris.

T. lxxvii	N° 16	1873.	In-4°
T. lxxviii	Nos 18 et 23	1874.	—
T. lxxix	N° 24	1874.	—
T. lxxx	Nos 15 et 20	1875.	—
T. lxxxi	Nos 4 à 25	1875.	—
T. lxxxii	Nos 1 à 26	1876.	—

Table des comptes rendus.

T. lxxix, 2e semestre, 1874. In-4°.
T. lxxx. 1er semestre, 1875. —
T. lxxxi, 2e semestre, 1875. —

Paris. — Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France), Août à Décembre 1875. In-8°.
Janvier à Juin 1876. —

Paris. — Bulletin hebdomadaire de l'association scientifique de France, 2e semestre 1875 et 1er semestre 1876. In-8°.

Paris. — Bulletin de l'Académie de médecine. Nos 15 à 29. 1876. In-8°.

PARIS. — Revue des Sociétés savantes des départements, publiée sous les auspices du Ministère de l'instruction publique, 6e série,

T. I. 1er semestre 1875. In-8°.
T. II. 2e semestre 1875. —

PARIS. — Mémoires de la Société nationale des antiquaires de France, t. XXXVI. In-8°.

PARIS. — Bulletin de la Société archéologique du Midi de la France.
Congrès archéologique de France XLIe session. Séances générales tenues à Agen et à Toulouse en 1874 par la Société française d'archéologie pour la conservation et la description des monuments. — Tours, 1875. In-8°.

PARIS. — Congrès provincial des orientalistes français. — Compte rendu de la session inaugurale : Levallois-Paris, 1875. In-8°.

PAU. — Bulletin de la Société des sciences, lettres et arts, 2e série, t. IV, 1874-75. In-8°.

PERPIGNAN. — Société agricole, scientifique et littéraire dee Pyrénées-Orientales. 18e vol., 1870. In-8°.

POITIERS. — Bulletin de la Société académiqne d'agriculture, belles-lettres, sciences et arts.
Nos 195 à 204. — Bulletins de Janvier à Décembre 1875. In-8°.

POITIERS. — Bulletin de la Société des antiquaires de l'Ouest.

Année	1874.	In-8°.
2e, 3e et 4e trimestre	1875.	—
1er trimestres	1876.	—

PONT-A-MOUSSON. — Mémoires de la Société philotechnique, t. I., 1er fascicule, 1874. In-8°.

PRIVAS. — Bulletin de la Société des Sciences naturelles et historiques de l'Ardèche, n° 8, 1874. n° 9, 1875. In-8°.

REIMS. — Bulletin de la Société industrielle,
T. IX, n° 45, 1875. In-8°.

ROCHEFORT. — Société d'agriculture, des belles-lettres, sciences et arts.
Travaux, années 1873-74. In-8°.

ROUEN. — Précis analytique des travaux de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts, année 1874-1875. In-8°.

ROUEN. — Société des amis des sciences naturelles, 2e année, 1er semestre 1875. In-8°.

SAINT-OMER. — Bulletin historique de la Société des antiquaires de la Morinie.

94e livraison,	avril, mai et juin	1875.	In-8°.
95e —	juillet, août et septembre	1875.	—
96e —	octobre, novembre et décembre	1875.	—
97e —	janvier, février et mars	1876.	—

SAINT-OMER. — Mémoires de la même Société.
T. XIV. 1872-1874. In-8°.

Saint-Quentin. — Société académique des sciences, arts, belles-lettres, agriculture et industrie, 51e année, 3e série. t. xiii, 1874 à 1875. In-8°.

Strasbourg. — Société des sciences, agriculture et arts de la basse Alsace. Bulletin de la Société de la station agronomique du 1er janvier au 31 décembre 1874. t. viii. In-8°.

Toulouse. — Recueil de l'Académie des jeux Floraux, 1876. In-8°.

Toulouse. — Recueil de l'Académie de législation, In-8°.

T. xvii 1868.
T. xix 1870.
T. xx. 1871.
T. xxi 1872.
T. xxii 1873.
T. xxiii 1874.

Toulouse. — Liste générale des membres de la Société de jurisprudence de Toulouse, fondée le 1er mars 1812.
Année 1876. In-8°.

Toulouse. – Revue médicale de Toulouse, publiée par la Société de médecine, chirurgie et pharmacie.

Nos 8 à 12	août à décembre	1875.	In-8°.
Nos 1 à 6	1er semestre	1876.	—

Toulouse. — Journal d'agriculture pratique et d'économie rurale pour le Midi de la France, publié par les Sociétés d'agriculture de la Haute-Garonne et de l'Ariége, 2e semestre 1875, 1er semestre 1876. In-8°.

Toulouse. — Annales de la Société d'horticulture de la Haute-Garonne, In-8°.

Mai et Juin	1875.	t. xxii.
Juillet et Août	—	—
Janvier et Février	1876.	t. xxiii.

Toulouse. — Bulletin de la Société archéologique du Midi de la France. Séances du 23 novembre au 14 mars 1876 (inclus). In-4°.

Toulouse. — Bulletin de la Société d'histoire naturelle.

9e année 1874-75, In-8°.
10e année 1875-76, 1er fascicule. —

Toulouse. — Bulletin de la Société des sciences physiques et naturelles, t. i, année 1874. In-8°.

Troyes. — Mémoires de la Société académique d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube, 3e série, t. xi, année 1874. In-8°.

Valenciennes. — Revue agricole, industrielle, littéraire et artistique.

T. xxviii.	Nos 4 5 et 6.	Avril, Mai et Juin	1875.	In-8°.
—	Nos 7.	Octobre et Novembre	—	—
—	Nos 8 et 9.	Août et Septembre	—	—
T. xxix.	Nos 1 2 et 3.	Janvier et Février	1876.	—
—	Nos 4.	Avril	—	—

VENDÔME. — Bulletin de la Société archéologique, scientifiqne et littéraire du Vendômois, t. XIV, 1875. In-8°.

METZ. — Mémoires de l'Académie, lettres, sciences, arts et agriculture.
LIVe année 1872-1873. In-8°.
LVe année 1873-1874. —

STRASBOURG. — Société des sciences, agriculture et arts de la basse Alsace.
1er trimestre 1876. In-8°
Bulletin de la Société et de la station agronomique.
Année 1875, t. IX. In-8°.
1er trimestre 1876, t. X. —

Sociétés étrangères.

AMSTERDAM. — Koninklijke akademie van wetenschappen. — Proces-verbaal van de gewone vergadering des afdceling natuurkunde, op saturdag 31 mai 1873. In-8°.

AMSTERDAM. — Verslagen en mededeclingen der koninklijke akademie van wetenschappen, afdceling natuurkunde, tweede recks. Achtste decl. 1874. In-8°.

AMSTERDAM. — Verslagen en mededeelingen der koninklijke akademie van wetenschappen, afdceling letterkunde. teweede recks. Vierde deel. 1874, In-8°.

AMSTERDAM. — Verhandelingen der koninklijke akademie van wetenschappen. Veertiende deel. 1874. In-4°.

AMSTERDAM. — Catalogus van de boekerij der koninklijke akademie van wetenschappen, gevestigdte. Amsterdam. 1874. In-8°.

AMSTERDAM. — Jaarboek van de koninklijke akademie van wetenschappen. 1873. In-8°.

BOLOGNA. — La conversazione. Annuale revista o rassegna scientifico-istorico filosofica di scienze, lettere ed arti. MDCCCLXXV.
Fascicolo 1°. In-8°.
— 2°. —

BOSTON. — Proceedings of the Boston society of natural history.
Vol. XVI, part. III. 1874. In-8°.

BOSTON. — Annual report of the trustees of the museum of comparative zoölogy at Harvard college, in Cambridge ; together with the report of the committee on the museum, for 1873, 1874, 1875, In-8°.

BOSTON. — Jeffries wyman. — Memorial meeting of the Boston society of natural history, october 7, 1874. 8°.

BOSTON. — Memoirs of the Boston society of natural history.
Vol. I, part. III. numbers 3, 4, 5. In-4°.
Vol. II. part. IV. — 1. —

BRÜNN. — Verhandlunger des naturforschenden vereines, band. XIII, 1874 In-8°.
Katalog des bibliothek des naturforschenden vereines. 1875. In-8°.

CAMBRIDGE. — Bulletin of the museum of comparative Zoölogy. Vol. III. n° 7, 8, 9 et 10. In-8°.

CAMBRIDGE. — The organization and progress of the Anderson school of natural history at Penikese island. — Report of the trustees for 1873. In-8°.

CAMBRIDGE. — Illustrated catalogue of the museum of comparative Zoölogy, at Harvard college, n° 8, 1875. In-8°.

CARLSRUHE. — Bibliotheca historica. N°s 50 et 51.
Bibliotheca polytechnica. N° 52
Verzeichniss des antiquarischen bücherlagers von A Bielefeld's hofbuchandlung, 1876.

CHICAGO. — First annual report of the board of directors of the Chicago public library, june 1873. Second annual, june 1874. In-8°.

CHRISTIANIA. — La vie et les œuvres de P. Chr. Asbjœrnsen. Esquisse bibliographique et littéraire, 1873. In-4°.

DÜRKHEIM. A. D. H. — XXX. XXXII.
Jahresbericht der pollichia, eines naturwissenschaftlichen vereins der rheinpfalz. — In-8°.

DÜRKHEIM. A. D. H. — Nachtrag zum XXVIII et XXXIX, Jahresbericht der pollichia. — Newton und das gesetz der schwere. — In-8°.

GENÈVE. — Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle, t. XXIV, 1e partie, 1874-75. In 4°.

GENÈVE. — Bibliothèque universelle et Revue suisse. Archives des sciences physiques et naturelles, t. LVe. n° 220, 15 avril 1876. In-8°.

HARLEM. — Archives du musée Teyler.
Vol. 1, fascicule 1. 1875. In-4°.
Vol. 4, — 1. 1876. —

HEIDELBERG. — Verhandlungen des naturhistorich-medicinischen vereins, 1874, 1875, 1876. In-8°.

LAUSANNE. — Bibliothèque universelle et Revue suisse, t. LV.
N° 217. janvier 1876. In-8°.
N° 218. février — —
N° 219. mars — —
N° 220. avril — —

LE CAIRE. — Bulletin trimestriel de la Société khédiviale de géographie, N° 1, novembre 1875 à février 1876. In-8°.

LIÉGE. — Mémoires de la Société royale des sciences, 2e série, t. IV. 1874. In-8°.

LIÉGE. — Annales de la Société géologique de Belgique, t. 1er 1874. In-8°.

LONDRES. — The royal Society.
30 november 1874. In-4°.
The council of the Society.
Fellows of the Society.

LONDRES. — Philosophical transactions of the royal Society.
Vol. 164, part. 1 et 2. 1874. In-4°.
Vol. 165, part. 1. 1875. —

LONDRES. — Proceedings of the royal Society.
Vol. 22. Nos 151 à 155. In-8°.
Vol. 23. Nos 156 à 163. —

MADRID. Revista de la Universidad de Madrid.
Mayo de 1875. — 2a Epoca. — t. v, num., 5. In-8°.

MADRID. — Revista de la Sociedad de profesores de ciencias.
Año 2°. N° 5° Noviembre 1875. In-8°.
Año 3°. N° 1° Marzo 1876. —
Año 3°, N° 2° Abril 1876. —

MILAN. — Atti della fondazione scientifica gagnola.
Vol. VI, parte 1, anno 1872. In-8°.

DANZIG. — Scriften der naturforschenden gerelbschaft, 3 band, 3 heft. 1874. In-8°.

MILAN. — Memorie del reale istituto Lombardo di Scienze e Lettere:
Classe di scienze mathematiche e naturali:
Vol. 13, fasc. 1. In-4°.
Vol. 13, fasc. 4 e ultimo. —
Classe di lettere e scienze morali e politiche:
Vol. 13, fasc. 1. In-4°.
Vol. 13, fasc. 4 e ultimo —

MILAN. — Reale istituto Lombardo di scienze e lettere, Rendiconti.
Série 2. Vol. 5, fasc. 18, 19, 20 e ultimo, 1872. In-8°.
Série 2. Vol. 6, 1873. —
Série 2. Vol. 7, fasc. 1 à 16 1874. —

NICE. — Annales de la Société des lettres, sciences et arts des Alpes-Maritimes. T. III. 1875. In-8°.

NEW-HAVEN. — Transactions of the Connecticut Academy of arts and sciences.
Vol. III, part. 1. In-8°.

PHILADELPHIA. — Proceedings of the academy of natural sciences, 1874. In-8°.

PHILADELPHIA. — Fifty-fifth annual report of the board of public education of the first school of Pensylvania, comprising the city of Philadelphia, for the year ending. December 31, 1873.
December 31, 1874.
With their accounts. In-8°.

Philadelphia. — The journal of prison discipline and philantropy. Published annually under thedirection of « the Philadelphia society for alleviating the miseries of public prisons, » instituted 1787. January 1875. In-8°.

Sacramento. — Eleventh report of the board of directors and officers of the California institution of the twenty-four months ending june 30, 1875 In-8°.

San-Fernando. — Annales del observatorio de marina de San-Fernando, Seccion 2°, observaciones meteorologicas, año 1874. In-4°.

Saint-Pétersbourg. — Mémoires de l'Académie impériale des sciences.
vii° série. T. xxi. N°s 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 et dernier. In-4°.
T. xxii. N°s 1 à 3. —

Saint-Pétersbourg. — Bulletin de l'Académie impériale des sciences.
T. xix. N°s 4 et 5. In-4°.
T. xx. N°s 1 et 2. —

Saint-Pétersbourg. — Société impériale de botanique. T. iii. 1875. In-8°.

Stockholm. — Bihang till kong svenska vetenskaps-akademiens handlingar.
Forsta bandet. Håfte 1, 2.
Andra bandet. Håfte 1, 2.

Stockholm. — Kongliga Svenska vetenskaps-akademiens handlingar.
Bd. 9, 1870. Bd, 10, 1871. Bd. 12, 1873. In-4°.
Maj. 1872, 1873, 1874, 1875. In-8°.

Stockholm. — Lefnadsteckningar ofver kongle svenska vetenskaps akademiens efter ar 1854 aflidna ledamöter. Band. 1. Håfte 3. In-8°.

Stockholm. — Ofversigt af Kongl. vetenskaps-akademiens forhanlingar, t. 28, 29, 30, 31. In-8°.

Stockholm. — Meteorologiska iakttagelser isverige. 12. 1870. In-4°.
13. 1871. —
14. 1872, —

Vienne. — Jahrbuch der Kaiserlich-Königlichen geologischen Reichsanstalt.
xxiv Band. 1874. N°s 2, 3, 4. In-8°.
xxv Band. 1875. N°s 1, 2, 3, 4. —

Vienne. — Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt.
1874. N°s 7 à 18. In-8°.
1875. N°s 1 à 18. —

Vienne. — Mittheilungen der kais und Königl. Geographischen Gesellschaft 1874. xvii band (der nuen Folge vii). In-8°.

Washington. — Annual report of the board of regents of the Smithsonian institution.
For the year 1873. In-8°.
For the year 1874. —

Washington. — Annual report of the United States geological survey of the territories, embracing Colorado, being a report of progress of the exploration for the year 1873, by. F. V. Hayden, 1874. In-8°.

WASHINGTON. — Miscellaneous publications N° 4. Synopsis of the flora of Colorado, by Thomas C. Porter and John. M. Coulter 1874. In-8°.

WASHINGTON — Miscellaneous publications N° 1. Lists of elevations principally in that portion of the United States west of the Mississipi river. 1875. In-8°.

WASHINGTON. — Daily bulletin of the signal service U. S. A. with the synopses, probabilites and facts. December 1872. In-4°.
January 1873. —

WASHINGTON. — Bulletin of the United States geological and geographical survey of the territories. N° 2. In-8°.

WASHINGTON. — Report of explorations in 1873 of the Colorado of the west and its tributaries, by Professor J. W. Powell, under the direction of the Smithsonian institution. 1874 In-8°.

WASHINGTON. — Report of the U. S. geological survey of the territories. F. V. Hayden, geologist-in-charge.
Vol. VI. Cretaceous flora-Lesquereux. In-4°.

WASHINGTON. — Catalogue of the publications of the United States geological survey of the territories. F. V. Hayden, geologist-in-charge, 1874. In-8°.

Travaux des Membres de l'Académie.

Travaux des Membres ordinaires.

A. BARTHÉLEMY. — Des vibrations communiquées aux nappes liquides par forme déterminée. Paris. In-8°.
— Dosage de l'acide carbonique en combinaison dans les bicarbonates et dans les eaux naturelles, à l'aide du protoazotate de mercure. Paris. In-8°.
— De l'évaporation des plantes, de ses causes et de ses organes. Montpellier. In-8°.
— De la respiration et de la circulation des gaz dans les végétaux. In-8°.
— Du mouvement de l'air dans le nelumbium speciosum. Montpellier. In-8°.

L. BREDIF. — Segrais, sa vie et ses œuvres. Paris, 1863. In-8°.

D. CLOS. — Notice sur les travaux scientifiques de M. le Dr. D. Clos. Toulouse, 1876. In-8°.

Le Dr. Desbarreaux-Bernard. — Etablissement de l'imprimerie dans la province de Languedoc. Toulouse, 1876. In-8°.

E. et H. Filhol, E. Jeanbernat, E. Timbal-Lagrave. — Massif d'Arbas (Haute-Garonne). Toulouse 1876. In-8°.

N. Joly. — Etudes sur l'épizootie régnante chez les vers à soie du mûrier. Etat actuel de la question.
Toulouse, 1876. In-8°.

Timbal-Lagrave et Dr Jeanbernat.
Exploration scientifique des environs de Montolieu (Aude). Toulouse, 1875. In-8°.

Travaux des Membres Correspondants.

Lespinasse. — Cour de Pau.
— Discours prononcé à l'audience solennelle de rentrée le 4 novembre 1851.
— — le 3 novembre 1857. *Le progrès de la charité.*
— — le 3 novembre 1859. *Les parlements de France.*
— — le 3 novembre 1863. *Les bohémiens du pays basque.*
— — le 3 novembre 1864. *La femme dans la famille et dans la société.*
— — le 4 novembre 1867. *L'économie politique et la magistrature.*
— — le 3 novembre 1871. *Droit de la guerre et de la paix.*
— — le 4 novembre 1873. *L'avenir de nos Codes.*

Bellucci (Giuseppe) L'Ozono.
Estratto dall' Enciclopedia di chimica pubblicata dall' Unione tipografico-Editrice Torinese. In-8°.

Bertrand (Joseph). Les fondateurs de l'astronomie moderne,
Copernic. — Tycho Brahé. — Képler. — Galilée. — Newton.
Paris. In-8°.
— L'Académie des sciences et les académiciens de 1666 à 1793.
Paris, 1869. In-8°.

D. Bierens de Haan. — Notice sur quelques quadrateurs du cercle dans les Pays-Bas.
Rome, 1874. In-4°.
— Tweede ontwerp eener naamlijst van logarithmentafels, met de opgave van den tijd, de plaats en de groote, alsmede van het aantal decimalen, alles zoo verre bekend. Amsterdam, 1875. In-8°.

E. Catalan. — Sur la constante d'Euler et la fonction de Binet. Paris, 1873. In-4°.

A. Chauveau. — Excitation unipolaire des nerfs.

1re Note. — De l'excitation électrique unipolaire des nerfs. Comparaison de l'activité des deux pôles pendant le passage des courants de pile.

2e Note. — Comparaison des excitations unipolaires de même signe, positif ou négatif. Influence de l'accroissement du courant de la pile sur la valeur de ces excitations.

3e Note. — De la contraction produite par la rupture du courant de la pile, dans le cas d'excitation unipolaire des nerfs.

4e Note. — Des conditions physiologiques qui influent sur les caractères de l'excitation unipolaire des nerfs, pendant et après le passage du courant de pile.

5e Note. — Etude comparée des flux électriques dits instantanés et du courant continu, dans le cas d'excitation unipolaire.

Combes (Anacharsis).

— Un Homme riche (il y a cent ans). Etude d'histoire locale. 1775-1804. In-8°.

— La Patte-d'Oie (il y a cent ans). Etude d'histoire locale. 1550-1800 In 8°.

— Le Théron-périer. (il y a cent ans). Etude d'histoire locale. 1775-1836. In-8°.
Castres, 1875.

Filhol (Henri). — Note sur la dentition de lait et la dentition permanente des hyœnodon.
Extrait des mémoires des sciences physiques et naturelles.

— Note relative à la découverte d'un animal appartenant au genre des Tapirs dans les gisements de phosphates de chaux du Quercy.
Extrait des mêmes mémoires. In-8°.

A. Germain.

— Relation du siége de Saint-Affrique fait en 1628, par le prince de Condé et le duc d'Epernon. Montpellier, 1874. In-4°.

— Journal de Louis Charbonneau. — Chronique biterroise-languedocienne concernant l'histoire de la Ligue dans le Midi de la France, de 1583 à 1587. Montpellier, 1874. In-4°.

— Pierre Gariel, sa vie et ses travaux, 1584-1674. Montpellier, 1874. In-4°.

— Les Camisards à Calvisson, 18 mai — 28 mai 1704. Montpellier, 1875. In-4°.

— Une loge maçonnique d'étudiants à Montpellier. Montpellier, 1876. In-4°.

— Chronique de Mauguio. Montpellier, 1876. In-4°.

Milne-Edwards (Alphonse).

— Etudes sur les rapports zoologiques du Gastornis parisiensis. In-8°.

— Description d'un nouveau mammifère insectivore de Madagascar (geogale aurita). In-8°.

— Mémoire sur le type d'une famille de l'ordre des rongeurs. In-8°.

— Observation sur l'appareil respiratoire de quelques oiseaux. In-8°.

— Observation sur les animaux qui habitent la Sibérie à l'époque du remplissage des cavernes de l'Inga et du Tscharysch. In-8°.

Milne-Edwards (Alphonse). — Observation sur quelques mammifères du nord de la Chine. In-8o.

— Note sur la nouvelle espèce du genre nycticèbe provenant de Siam et de Cochinchine. In-8o.

— Observation sur la conformation du placenta chez le Tamandua (Tamandua tetradactyla). In-8o.

— Description de quelques espèces nouvelles de crustacés provenant du voyage de M. A. Bouvier, aux îles du Cap Vert. In-8o.

— Note sur les crustacés fossiles. In-8o.

— Observations sur les oiseaux dont les ossements ont été trouvés dans les cavernes du Sud-Ouest de la France. Toulouse. In-8o.

— Recherches sur la faune ancienne des îles Mascareignes. Paris, 1873. In-8o.

— Note sur quelques crustacés fossiles appartenant aux genres Rania e Galenopsis. Paris, 1873. In-8o.

— Note sur une nouvelle espèce de Tatou à cuirasse incomplète. Paris, 1872. In-8o.

— Observations sur quelques points de l'embryologie des lémuriens et sur les affinités zoologiques de ces animaux, suivies d'une note sur la variété mélanienne du surmulot. Paris, 1871. In-8o.

— De la famille des Solanacées. Paris, 1864. In-8o.

— Oiseaux fossiles (Extrait du dictionnaire universel d'histoire naturelle, t. IX. 2e édit). In-8o.

— Observations sur les oiseaux fossiles des faluns de Saucats et de la molasse de Léognan. In-8o.

— Observations sur l'existence de divers mollusques et zoophytes à de très grandes profondeurs dans la mer Méditerranée. Paris, 1861. In-8o.

— Description de quelques espèces nouvelles de crustacés Brachyures. Paris. In-8o.

Jolibois (Émile). — De la nécessité de prendre des mesures pour la conservation des archives anciennes du notariat. Albi, 1874. In-8o.

A. de Longpérier.

— Rapport fait au nom de la Commission des antiquités de la France sur les ouvrages envoyés au concours de l'année 1872. Lu dans la séance du vendredi 29 novembre 1872 (Institut de France. Académie des inscriptions et belles-lettres). In-4o.

— Autre rapport fait au nom de la même Commission pour le concours de l'année 1873. In-4o.

— Les pierres écrites des arènes de Lutèce. (Extrait du Journal des Savants, 1873. In-4o.

— Numismatique alexandrine (Extrait du Journal des Savants, 1874). In-4o.

Rossignol (Elie-A). — Petits États d'Albigeois ou assemblées du diocèse d'Albi. Toulouse, 1875. In-8o.

J. B. Thibault. — Pensées sur Dieu, Paris, 1875. In-8o.

A. Védrènes. — Traité de médecine de A. C. Celse.
Traduction nouvelle, avec texte latin, notes, commentaires, tables explicatives, figures dans le texte, et quatorze planches contenant cent-dix figures d'instruments de chirurgie antique, trouvés dans les fouilles de villes gallo-romaines, de Pompéi et d'Herculanum.
Paris, 1876. In-8°.

E. Wallon. — Ascension au Cabaliros près de Cauterets (Hautes-Pyrénées), et panorama de la chaîne du sommet de ce pic. Toulouse. In-8°.
— Questions de pêche et d'agriculture fluviales et maritimes. Montauban, 1868. In-8°.
— Pisciculture fluviale et maritime. In-8°.
— Quelques indications sur la rage, ses symptômes et ses phénomènes, Montauban, 1861. In-8°.
— Le Balaïtous (3,146 mètres), ascension par le vallon espagnol de Piedra-Fitta.
Bagnères, 1874. In-8°.
— Le Balaïtous. Passage nouveau. In-8°.
— Ascension au Balaïtous (3,146 mètres), directement par le grand glacier E. N. E. de las Néous. Bagnères. In-8°.
— Courses diverses. Observations topographiques. In-8°.
— Courses et ascensions. Le Balaïtous ou mur-muré (Pyrénées). In-8°.

Ouvrages divers.

Ouvrages offerts par M. le ministre de l'instruction publique.

A. Bernard. — Cartulaires de Savigny et d'Ainay.
1re partie. Cartulaires de Savigny.
2e partie. Cartulaires d'Ainay, tables, etc.
Paris, 1853 et 1856, In-4°.

A. Deville. — Comptes des dépenses de la construction du château de Gaillon. Paris, 1850. In-4°.
— Atlas des plans et dessins. Paris, 1851. In-f°.

Guérard. — Cartulaire de l'abbaye de Saint-Victor de Marseille, t. 1 et 2. Paris, 1875. In-4°.

Marion (Jules). — Cartulaire de l'église cathédrale de Grenoble, dit cartulaire de Saint-Hugues. Paris, 1869. In-4°.

Courson (Aurélien). — Cartulaire de l'abbaye de Redon en Bretagne. Paris, 1863. In-4°.
— Etude sur les monuments de l'architecture militaire des croisés en Syrie et dans l'île de Chypre. Paris, 1871. In-4°.

F. de Guilhermy. — Inscriptions de la France du ve siècle au xviiie, t. 1 et 2. Ancien diocèse de Paris. Paris, 1873. In-4°.

Didron. — Iconographie chrétienne. L'histoire de Dieu. Paris, 1843. In-4°.

F. Guessard et E. de Certain. — Le mystère du siége d'Orléans. Paris, 1862. In-4°.

E. G. Rey. — Les familles d'outre-mer de Du Cange. Paris, 1869. In-4°.

L. Vitet. — Monographie de l'église de Notre-Dame de Noyon. Paris, 1845. In-4°.

Ramée (Daniel). — Atlas des plans, coupes, élévations et détails de Notre-Dame de Noyon. Paris, 1845. In-folio.

A. Bernier. — Procès-verbaux des séances du Conseil de régence du Roi Charles VIII, pendant les mois d'août 1484 et janvier 1485. Paris, 1836. In-4°.

Ouvrages français.

Barrère (Bertrand). — Eloges académiques. Paris, 1806. In-8°.

E. Bernard (de Parthenay). — Nouvelle doctrine physiologique. Toulouse, 1875. In-8°.

A. Bonabry. — Inondations. — Causes principales et préservatifs. Cahors, 1876. In-8°.

Boutarel (Aimé). — Le canton fiscal et l'abolition de l'impôt des boissons. Paris, 1875. In-8°.

Cartailhac (Emile).
Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'homme.
10e Vol. 2e série. T. vi. 1875.
1ere 2e et 3e Liv. — T, vii. 1876.
Toulouse. In-8°.

J.-M. de la Codre. — Les destinées de l'âme. Paris, 1875. In-12.

Fleury (Edouard). — Cinquante ans de l'histoire du chapitre de N.-D. de Laon. Laon, 1875. In-8°.

E. Jeanbernat. — Premier aperçu sur la période glaciaire dans la vallée de la Garonne. Toulouse. In-8°.

— Une excursion scientifique aux sources de la Garonne et de la Noguéra paillaresa (Catalogne). 1re partie. Topographie. Toulouse. In-8°.

— Les lacs des Pyrénées. Toulouse. In-8°.

Joly (Emile). Sur le prosopistoma.
(Extrait de la feuille des jeunes naturalistes)
Rennes, 1876. In-8°.

Julliot et Belgrand. — Notice sur l'aqueduc romain de Sens. Paris, 1875. In-8°.

M. B. Lavigne. — Histoire de Blagnac, sa baronnie, ses barons, ses châteaux, son prieuré, ses églises.
Toulouse, 1875. In-8°.

C. A. L. LETELLIER. — Le mot, base de la raison et source du progrès. Caen, 1875. In-8°.

P. MARIE. — Signolégie ou méthode facile de prononciation et de lecture. Toulouse. In-8°.

— Milton. Le Paradis perdu (Les deux premiers livres), annotés d'après la signolégie. Toulouse, 1875. In-8°.

V. DE MARTRIN-DONOS ET Dr. E. JEANBERNAT. Florule du Tarn. — Deuxième partie. Végétaux cellulaires. Toulouse, 1867. In-8°.

A. N. NEUSTROW. — Catalogue bibliographique et chronologique des publications concernant l'histoire et la géographie de la Russie, parues de 1703 à 1802.
Saint-Pétersbourg, 1875. In-8°.

Dr. J.-A.-C. OUDEMANS. — Die triangulation von Java augefuhrt vom personal des geographischen dienstes in niederlandisch ost-indien.
Batavia, 1875. In-4°.

ANDREW P. PEABODY, prof. of Harvard college. — The scientific education of mechanics and artizans.
Washington, 1875. In-8°.

E. TACHARD. — Application du siphon à la thérapeutique chirurgicale.
Paris, 1876. In-8°.

Le chanoine VAN DRIGAL. — Cartulaire de l'abbaye de Saint-Vaast d'Arras, rédigé au XIIe siècle, par Guimann.
Arras, 1875. In-8°.

E. P. — Etude sur quelques questions de morale et de philosophie religieuse.
Paris, 1875. In-8°.

La musique à Abbeville, 1785-1856.
Souvenir d'un musicien.
Abbeville, 1876. In-8°.

Tribunal civil de Béziers, — Affaire du docteur Martin, propriétaire, domicilié à Pézénas, contre François Berga aîné, négociant à Montblanc.
Montpellier, 1875. In-4°.

Ouvrages de l'étranger.

R. CHANDLER (Joseph). — Outlines of penology. Philadelphia, 1875. In-8°.

LARTET (Edouard) ET CHRISTY (Henry). — Reliquiæ aquitanicæ; being contributions to the archæology and palæontology of Perigord and the adjoining provinces of southern France.
Part. XVII. May. 1875.
Part. XVII. november 1875.
London. In-4°.

DE GEER (Louis). — Minnestecking åfver hangs jörta foredragen pa kongl. vetenskaps-akademiens hogtigdag den 31 mars 1874.
Stockholm. In-8°.

HAMILTON (Henning). — Minnesteckning öfver Jacob August von Hartmansdorff, föredragen pa kongl. vetenskaps-akademiens högtidsdag den 5 april 1872.
Stockholm. In-8°.

LYMAN (Théodore). — Comparative notice of Louis Agassiz. From the annual report of the Council of the American Academy of arts and sciences for 1873. In-8°.

T. STERRY HUNT, LL. D. F. R. S. — Report on the chemistry of the earth. Washington, 1871, In-8°.

TALBOT (Romain). — Reproduction par la lumière des dessins de toutes sortes et de toutes grandeurs.
Berlin, 1875. In-8°.

G. K. WARREN. Major of engineers and bvt. maj. general, U. S. A.
An essay concerning important phisical features exhibited in the valley of the Minnesota river, and upon their signification.
Washington, 1874. In-8°.

Recueils périodiques.

ALBI. — Revue historiqne, scientifique et littéraire du département du Tarn. (Ancien pays albigeois). Nos 1 et 2, 1875. Nos 3 à 9, 1876. In-8°.

BELLEY. — Bulletin d'archéologie chrétienne.
Nos 2 à 4. 2e série. No 1. 3e série. In-8°.

BORDEAUX. — Institut des provinces de France. Documents et informations diverses. Trimestriel. Nos 1 et 2, 1876. In-8°.

COLMAR. — Revue d'Alsace, 2e semestre 1875. 1er semestre 1876. In-8°.

MONTPELLIER. — Les chroniques de Languedoc.
Revue du Midi. Nos 34 à 43, 1875.
Nos 44 à 57, 1876. In-8°.

PARIS — Revue des cours scientifiques et littéraires de France et de l'étranger. Juillet 1875 à juin 1876. In-8°.

PARIS. — L'Investigateur, journal de la Société des études historiques. Ancien Institut historique, mai à décembre 1875. 41e année, janvier à mai 1876, 42e année. In-8°.

PARIS. — Romania. Recueil consacré à l'étude des langues et des littératures romanes, nos 15 et 16 1875, nos 17 et 18 1876, In-8°.

PARIS. — Cabinet historique, 7e; 8e et 9e livraison 1875. 21e année. In-8°.

PARIS. — Revue illustrée des lettres, sciences, arts et industrie dans les Deux Mondes, livraisons nos 36 à 46. In-4°.

PARIS. — Journal d'hygiène, 1re année, nos 1 à 18. In-8°.

PARIS. — Réforme économique. Revue bi-mensuelle des questions sociales, politiques, fiscales, scientifiques, industrielles, agricoles et commerciales. T. 2e, 2e livraison, 1876. Iu-8°.

PARIS. — Tournoi poétique et littéraire, organe de la Société des amis des lettres, nos 40 à 44. In-8°.

PARIS—Catalogue des brevets d'invention, n° 12, année 1874; année 1875; nos 1 à 4, 1876. In-8°.

PARIS. — Description des machines et procédés pour lesquels des brevets d'invention ont été pris sous le régime de la loi du 5 juillet 1844.

T. 82e (1re et 2e partie), 1875. In-4°.
T. 83e 1874. —

Nouvelle série, t. 5e, 8e (1re et 2e partie). 1876.

PARIS. — Annuaire pour l'année 1876, publié par le Bureau des longitudes. In-8°.

PARIS. — Annuaire des postes de la France, ou manuel du service de la poste aux lettres, 1876. In-8°.

TOULOUSE. — Revue vétérinaire, journal consacré à la médecine vétérinaire et comparée, à l'économie rurale et à tout ce qui s'y rattache. Nos 1 à 7, janvier à juillet 1876. 1re série. In-8°.

TOULOUSE. — Bulletin officiel de la Société des hospitaliers-sauveteurs de Toulouse, 1er avril 1876. In-8°.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE VOLUME.

SÉANCE PUBLIQUE DU 11 JUIN 1876.

CLASSE DES SCIENCES.

MATHÉMATIQUES PURES.

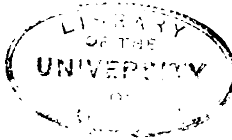
MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES.

PHYSIQUE ET ASTRONOMIE.

CHIMIE.

HISTOIRE NATURELLE.

CLASSE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES.



FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

Toulouse, imprimerie Louis et Jean-Matthieu Douladoure, rue Saint-Rome, 39.

